

# **Plans d'Acció pel Clima i l'Energia Sostenible a la Comunitat Valenciana: Guia metodològica**



**GENERALITAT  
VALENCIANA**  
Conselleria d'Agricultura,  
Desenvolupament Rural,  
Emergència Climàtica  
i Transició Ecològica

Títol: *"Plans d'Acció pel Clima i l'Energia Sostenible a la Comunitat Valenciana: Guia metodològica"*.

Autores<sup>1</sup>: Gemma García- Blanco, Adriana Aguirre, Igone García, Saoia Zorita, Beñat Abajo, Daniel Navarro, Efren Feliu.

<sup>1</sup>Afiliació: TECNALIA, Basque Research and Technology Alliance (BRTA), Parc Tecnològic de Biscaia, Astondo Bidea, Edif. 700, 48160 - Derio.

Edita: Generalitat Valenciana.

Fotografies d'ús lliure.

# Índex

<b>Glossari</b>	<b>4</b>
<b>01 Presentació de la guia</b>	<b>9</b>
<b>02 Marc estratègic i normativa</b>	<b>11</b>
<b>03 Metodologia</b>	<b>17</b>
<b>04 Procés d'elaboració de PACES</b>	<b>24</b>
Fase 1. Llançament de procés	26
Fase 2. Formulació estratègica	32
Fase 3. Diagnòstic	36
Fase 4. Pla d' acció	50
Fase 5. Monitoratge, avaluació i aprenentatge	62
<b>05 Recursos</b>	<b>67</b>
<b>Annexos</b>	

## **Adaptació**

Ajust dels sistemes humans o naturals davant d'entorns nous o canviants. L'adaptació al canvi climàtic es refereix als ajustos en sistemes humans o naturals com a resposta a estímuls climàtics projectats o reals, o als efectes d'aquests, que poden moderar el dany o aprofitar-ne els aspectes beneficiosos. Es poden distingir diversos tipus d'adaptació com la preventiva i la reactiva, la pública i la privada o l'autònoma i la planificada. En els sistemes naturals, la intervenció humana pot facilitar l'adaptació al clima esperat i als efectes d'aquest.

- Adaptació incremental. Fa referència a mesures d'adaptació l'objectiu central de les quals és mantindre l'essència i integritat d'un sistema o procés a una determinada escala.
- Adaptació transformacional. Adaptació que canvia els atributs fonamentals d'un sistema en resposta al clima i als efectes d'aquest.

## **Capacitat d'adaptació**

Capacitat d'un sistema per a ajustar-se al canvi climàtic (incloent-hi la variabilitat climàtica i els canvis extrems) a fi de moderar els danys potencials, aprofitar les conseqüències positives o suportar les conseqüències negatives.

## **Co-beneficis**

Efectes positius que una política o mesura destinada a un objectiu donat pot tindre en altres objectius, independentment de l'efecte net sobre el benestar social general. Els cobeneficis estan sovint subjectes a la incertesa i depenen de les circumstàncies locals i de les pràctiques d'implementació. Els cobeneficis també es diuen beneficis secundaris.

## **Desastre**

Alteració greu en el funcionament normal d'una comunitat o d'una societat a causa d'esdeveniments físics perillosos que interactuen amb les condicions socials vulnerables, que condueixen a efectes adversos sobre el medi ambient, els éssers humans o l'economia, i que requereixen una resposta d'emergència immediata per a satisfer les necessitats humanes fonamentals i que poden requerir també un suport extern per a la recuperació.

## **Ecosistema**

Unitat funcional que consisteix en organismes vius, el seu medi, i les interaccions que entre aquests es produeixen. Els components inclosos en un determinat ecosistema i els límits espacials d'aquest depenen de la finalitat de l'ecosistema: en alguns casos són relativament forts, mentre que en uns altres són difusos. Els límits dels ecosistemes poden canviar amb el temps. Els ecosistemes estan englobats dins d'altres ecosistemes, i l'escala pot variar, des de molt xicoteta fins a tota la biosfera. En l'era actual, la majoria dels ecosistemes o bé contenen persones com a organismes clau, o bé estan influenciats pels efectes de les activitats humanes en el medi ambient.

## **Efecte d'hivernacle**

Efecte radiatiu infraroig de tots els components de l'atmosfera que absorbeixen en l'infraroig. Els gasos d'efecte d'hivernacle i els núvols i, en menor mesura, els aerosols, absorbeixen la radiació emesa per la superfície de la Terra i per qualsevol punt de l'atmosfera. Aquestes substàncies emeten radiació infraroja en totes les direccions, però, en igualtat de condicions, la quantitat neta d'energia emesa a l'espai és generalment inferior de la que s'hauria emés en absència d'aquests gasos amortidors a causa de la disminució de la temperatura amb l'altitud en la troposfera i l'afebliment consegüent

de l'emissió. Una concentració més gran de gasos d'efecte d'hivernacle augmenta la magnitud d'aquest efecte, i la diferència generalment es denomina efecte d'hivernacle intensificat. La modificació de la concentració dels gasos d'efecte d'hivernacle deguda a emissions antropogèniques contribueix a un augment de la temperatura en la superfície i en la troposfera induït per un forçament radiatiu instantani en resposta a aquest forçament, que gradualment restableix el balanç radiatiu en la part superior de l'atmosfera.

### **Escenari**

Descripció plausible de com pot evolucionar el futur, basada en un conjunt de supòsits coherents i internament consistents sobre les forces motrius (impulsores) clau (per exemple, la velocitat dels canvis tecnològics, els preus) i les relacions d'aquestes. Els escenaris no són prediccions ni pronòstics, però són útils per a proporcionar una visió de les conseqüències dels avanços i les accions.

### **Escenari climàtic**

Representació plausible del futur que consisteix en les prediccions de futures emissions de gasos d'efecte d'hivernacle i altres contaminants sobre la base de la nostra comprensió de l'impacte de l'augment de la concentració atmosfèrica d'aquests gasos en el canvi global.

### **Escenari d'emissions**

Representació plausible de l'evolució futura de les emissions de substàncies que són potencialment i radiativament actives (per exemple, gasos d'efecte d'hivernacle, aerosols), basada en un conjunt de supòsits coherents i internament consistents sobre les forces motrius (com el desenvolupament demogràfic i socioeconòmic, el canvi tecnològic) i les interrelacions d'aquestes. Els escenaris de concentració, derivats dels escenaris d'emissions, s'utilitzen com a

entrada als models climàtics per al càlcul de les projeccions climàtiques.

### **Avaluació de riscos**

Estimació científica qualitativa i/o quantitativa de riscos.

### **Evidències del canvi climàtic**

Estudis que, per mitjà de l'anàlisi de registres històrics i l'evolució actual de determinades variables climàtiques o geofísiques, posen de manifest l'evolució anòmla associada a l'efecte del canvi climàtic i, per tant, el constaten.

### **Exposició**

Presència de persones, mitjans de vida, espècies o ecosistemes, serveis ambientals i recursos, infraestructura o actius econòmics, socials o culturals en llocs que podrien veure's afectats de manera adversa per un esdeveniment.

### **Fenomen meteorològic extrem**

Esdeveniment que és estrany en un lloc i moment determinat de l'any. Les definicions d'"estrany" varien, però un fenomen meteorològic extrem normalment és tan estrany com, o més estrany, que el percentil 10 o 90 d'una funció de densitat de probabilitat estimada a partir d'observacions. Per definició, les característiques del que es diu clima extrem poden variar d'un lloc a un altre en un sentit absolut. Quan un patró de clima extrem persisteix durant algun temps, com una estació, pot ser classificat com un esdeveniment climàtic extrem, especialment si es produeix una mitjana o un total que és per si mateix molt intens (com la sequera o les pluges torrencials durant una estació).

### **Gasos d'efecte d'hivernacle (GEH)**

Són els components gasosos de l'atmosfera, tant naturals com antropogènics, que absorbeixen i emeten radiació en longituds d'ona específiques dins de l'espectre de la radiació terrestre emesa per la superfície de la Terra,

l'atmosfera en si, i els núvols. Aquesta propietat causa l'efecte d'hivernacle. El vapor d'aigua (H<sub>2</sub>O), el diòxid de carboni (CO<sub>2</sub>), l'òxid nítrós (N<sub>2</sub>O), el metà (CH<sub>4</sub>) i l'ozó (O<sub>3</sub>) són els gasos d'efecte d'hivernacle en l'atmosfera de la Terra. D'altra banda, hi ha una sèrie de gasos d'efecte d'hivernacle en l'atmosfera fabricats completament per l'ésser humà, com els clorofluorocarbonis i altres substàncies que contenen clor i brom, tractats en el marc del Protocol de Montreal. Juntament amb el CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, i CH<sub>4</sub>, el Protocol de Kyoto s'ocupa dels gasos d'efecte d'hivernacle hexafluorur de sofre (SF<sub>6</sub>), els hidrofluorocarbonis (HFC) i els perfluorocarbonis (PFC).

### **Gestió adaptativa**

Procés iteratiu de planificació, execució i modificació de les estratègies per a la gestió dels recursos en un context d'incertesa i canvi. La gestió adaptativa implica ajustar els enfocaments com a resposta de les observacions de l'efecte i els canvis en el sistema provocats pels efectes de retroalimentació resultants i altres variables.

### **Gestió del risc**

Plans, accions o polítiques implementades per a reduir la probabilitat i/o conseqüències dels riscos o per a respondre a les conseqüències.

### **Governança**

Concepte ampli i inclusiu de tota la gamma de mitjans existents per a acordar, gestionar, aplicar i supervisar polítiques i mesures.

Capacitat de governança. Capacitat de les institucions de governança, els dirigents, les entitats no estatals i la societat civil per a planificar, coordinar, finançar, aplicar, avaluar i adaptar polítiques i mesures a curt, mitjà i llarg termini, amb la incorporació dels ajustos relacionats amb la incertesa, els canvis ràpids i l'àmplia gamma d'impactes, així com diversos actors i demandes.

Governança adaptativa. Evolució de les institucions formals i informals de governança que assignen prioritat a l'aprenentatge social en la planificació, aplicació i avaluació de polítiques mitjançant l'aprenentatge social iteratiu per a orientar l'ús i la protecció dels recursos naturals, els serveis ecosistèmics i els recursos naturals comuns, en particular en situacions de complexitat i incertesa.

Governança climàtica. Mecanismes i mesures voluntaris destinats a dirigir els sistemes socials cap a la prevenció o mitigació dels riscos del canvi climàtic o l'adaptació a aquests.

### **Impactes**

Efectes sobre els sistemes naturals i humans dels fenòmens meteorològics i climàtics extrems i del canvi climàtic. Els impactes es refereixen en general als efectes sobre la vida, els mitjans de vida, l'estat de salut, els ecosistemes, els béns econòmics, socials i culturals, els serveis (incloent-hi el medi ambient) i la infraestructura, a causa de la interacció dels canvis o fenòmens climàtics perillosos que ocorren dins d'un període de temps específic i la vulnerabilitat d'una societat o sistema exposat. Els impactes del canvi climàtic en els sistemes geofísics, com ara les inundacions, les sequeres i l'augment del nivell de la mar, són un subconjunt dels impactes anomenats impactes físics.

### **Impactes agregats**

Impactes totals integrats en tots els sectors i/o regions. L'agregació dels impactes requereix el coneixement (o presumcions) de la importància relativa dels diferents impactes.

### **Incertesa**

Estat del coneixement incomplet que pot ser el resultat d'una falta d'informació o del desacord sobre el que es coneix o és fins i tot cognoscible. Pot tindre molts tipus

d'origens, des de la imprecisió de les dades fins a conceptes o terminologia ambigua, o projeccions incertes del comportament humà. Per tant, la incertesa pot ser representada per mesures quantitatives (per exemple, una funció de densitat de probabilitat) o per afirmacions qualitatives (per exemple, amb el judici d'un grup d'experts).

### **Inundació**

Desbordament dels límits normals d'un corrent o un altre cos d'aigua, o acumulació d'aigua en zones normalment no submergides. El terme fa referència a inundacions fluvials, inundacions sobtades, inundacions urbanes, inundacions pluvials, inundacions d'aigües residuals, inundacions costaneres i inundacions per desglaç.

### **Illa de calor urbana**

Massa d'aire càlid que es forma en zones aèries i que resulta en un calfament relatiu de l'atmosfera sobre la ciutat en relació amb els voltants i zones rurals circumdants. Està associada a factors com la circulació de vents, l'albedo (proporció que hi ha entre l'energia lluminosa que incideix en una superfície i la que s'hi reflecteix) o menys presència de vegetació.

### **Mitigació (del canvi climàtic)**

Intervenció humana per a reduir les fonts d'emissions o millorar els embornals de gasos d'efecte d'hivernacle.

### **Mitigació (de risc de desastres i catàstrofes)**

Disminució dels impactes potencials adversos de les amenaces físiques (incloent-hi els que són induïts per l'home) mitjançant accions que reduïsquen el perill, l'exposició i la vulnerabilitat.

### **Onada de calor**

Període de temps anormal i incòmodament càlid.

### **Perill/Perillositat**

Possible aparició d'un esdeveniment natural o esdeveniment físic, tendència o impacte induït per l'ésser humà, que pot causar la pèrdua de vides, lesions o altres impactes en la salut, així com danys i pèrdua de béns, infraestructures, mitjans de vida, prestació de serveis i recursos ambientals. En aquest informe, el terme *perill* es refereix als esdeveniments o tendències físiques relacionades amb el clima o els seus impactes físics.

### **Predicció climàtica**

La predicció climàtica o el pronòstic del clima és el resultat d'un intent de produir (a partir d'un estat particular del sistema climàtic) una estimació de l'evolució real del clima futur, per exemple, en escales de temps estacionals, interanuals o decennals. Atés que l'evolució futura del sistema climàtic pot ser molt sensible a les condicions inicials, aquestes prediccions són generalment de naturalesa probabilística.

### **Probabilitat d'ocurrència**

Probabilitat que un resultat específic ocorregui, i que pot ser estimat probabilísticament.

### **Projecció climàtica**

La projecció climàtica és la resposta simulada del sistema climàtic a un escenari d'emissió o concentració de gasos d'efecte d'hivernacle i aerosols, generalment obtingut amb l'ús de models climàtics futurs. Les projeccions climàtiques es distingeixen de les prediccions climàtiques per la dependència de l'escenari radiatiu d'emissió/concentració utilitzat, que està al seu torn basat en hipòtesis relatives a, per exemple, els futurs desenvolupaments socioeconòmics i tecnològics que poden o no complir-se.

### **Risc**

Potencial de conseqüències en què una mica de valor humà (incloent-hi els mateixos humans) està en joc i en què el resultat és

incert. El risc és sovint representat com la probabilitat d'ocurrència d'esdeveniments perillosos o tendències multiplicades per les conseqüències si es produeixen aquests esdeveniments. Aquest informe avalua els riscos relacionats amb el clima.

## **Risc de desastre**

Probabilitat d'ocurrència d'un desastre dins d'un període de temps específic.

## **Sequera**

Període de temps anormalment sec i prou prolongat per a causar un desequilibri hidrològic greu. La sequera és un terme relatiu. Per tant, qualsevol discussió en termes de dèficit de precipitació ha de referir-se a l'activitat particular relacionada amb la precipitació. Per exemple, l'escassetat de pluges durant l'estació de creixement incideix en la producció dels cultius o la funció de l'ecosistema en general (degut a la falta d'humitat del sòl, també denominada sequera agrícola), i durant la temporada d'escolament i percolació afecta principalment els subministraments d'aigua (sequera hidrològica). Els canvis en l'emmagatzematge de la humitat del sòl i les aigües subterrànies també es veuen afectats per l'augment de l'evapotranspiració real, a més de per les reduccions en la precipitació. Un període amb un dèficit de precipitació anormal es defineix com una sequera meteorològica. Una megasequera és una sequera molt llarga i generalitzada, amb una duració molt més llarga del normal, en general una dècada o més.

## **Sensibilitat**

Grau en el qual es veu afectat un sistema o espècie negativament o positivament per la variabilitat o canvi climàtic. L'efecte pot ser directe (per exemple, un canvi en el rendiment del cultiu en resposta a un canvi en la mitjana, el rang o la variabilitat de la temperatura) o indirecte (per exemple, danys

causats per un augment en la freqüència d'inundacions costaneres a causa de l'augment del nivell de la mar).

## **Serveis dels ecosistemes**

Processos o funcions ecològiques que tenen valor monetari o no monetari per a les persones o la societat en general. Es classifiquen sovint com (i) serveis de suport, com ara la productivitat o el manteniment de la biodiversitat; (ii) serveis d'aprovisionament, com ara aliments, fibres o peix; (iii) serveis de regulació, com ara la regulació del clima o el segrest de carboni, i (iv) serveis culturals, com el turisme o el reconeixement espiritual i estètic.

## **Sistema d'alerta primerenca**

Conjunt de capacitats necessàries per a generar i difondre informació d'alerta oportuna i significativa per a permetre que els individus, les comunitats i les organitzacions amenaçades per un perill puguin preparar-se per a actuar amb promptitud i de manera adequada i reduir així la possibilitat de dany o pèrdua.

## **Vulnerabilitat**

La vulnerabilitat climàtica és la mesura en la qual un sistema es troba exposat a riscos climàtics, la sensibilitat enfront d'aquests i la capacitat d'adaptació. Es defineix com el nivell a què un sistema és susceptible, o no és capaç de suportar, els efectes adversos del canvi climàtic, incloent-hi la variabilitat climàtica i els fenòmens extrems. La vulnerabilitat està en funció del caràcter, la magnitud i la velocitat de la variació climàtica a què s'enfronte.

*Font: elaboració pròpia adaptada de l'IPCC, 2018: annex I: glossari [Matthews J.B.R. (ed.). En: Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza [Masson-Delmotte V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, I. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor i T. Waterfield (eds.)]*



## **Importància de l'acció climàtica integrada des de l'àmbit local en la Generalitat Valenciana**

La Generalitat Valenciana compta amb una trajectòria llarga en el compromís per l'acció climàtica, amb l'impuls d'importantes iniciatives i la participació en diferents projectes d'innovació i desenvolupament tant a escala regional com en l'àmbit europeu, amb l'objectiu d'ajudar els municipis valencians en el camí cap a la resiliència, per a reforçar la capacitat d'adaptació a les amenaces climàtiques que afecten el territori i promoure la descarbonització de l'economia local.

Una primera fita de referència és l'adhesió de municipis valencians al Pacte d'Alcaldes. L'any 2018 es publica l'Estratègia valenciana de canvi climàtic i energia 2030<sup>1</sup>, amb objectius per a la mitigació i per a l'adaptació. El 8 de juny de 2022 la Comunitat Valenciana s'uneix a la missió de la UE per a l'adaptació al canvi climàtic, que donarà suport al Pacte Verd Europeu i a l'Estratègia d'adaptació al clima de la UE<sup>2</sup>.

Però és la [Llei 6/2022, de 5 de desembre](#), de canvi climàtic i transició ecològica de la Comunitat Valenciana, la que estableix obligacions concretes d'acció climàtica. En l'article 18 i en la disposició addicional quarta d'aquesta llei, s'estableix que els municipis aprovaran el Pla d'acció pel clima i l'energia sostenible (PACES) en els pròxims tres anys després de l'aprovació d'aquesta.

D'altra banda, el Programa d'adaptació al canvi climàtic establert en l'article 12 d'aquesta llei, juntament amb el Programa de mitigació i el Programa de comunicació i participació, conformen el Pla integrat

d'energia i canvi climàtic (PVIECC), que és l'instrument de planificació bàsic, i en què s'hauran de considerar els riscos derivats del canvi climàtic en la planificació i gestió hidrològica de la costa i de les infraestructures crítiques, així com en l'agricultura, la biodiversitat i els hàbitats.

En aquest context, és de summa importància que els municipis disposen dels recursos necessaris i de les eines efectives per a l'elaboració dels PACES, integradores de les accions d'adaptació i mitigació que garantisquen el reforç mutu, aconseguisquen eficiències sinèrgiques, maximitzen l'impacte de recursos limitats i minimitzen qualsevol conflicte potencial que pugui conduir a una mala adaptació o mitigació. En un context més ampli, l'Acord de París i l'Agenda 2030 constitueixen el marc estratègic de referència per a l'acció climàtica local per a la dècada actual. Un marc que es veurà recolzat mitjançant un conjunt de lleis com són la [Llei Estatal 7/2021, de canvi climàtic i transició energètica](#) i la [Llei europea del clima](#).



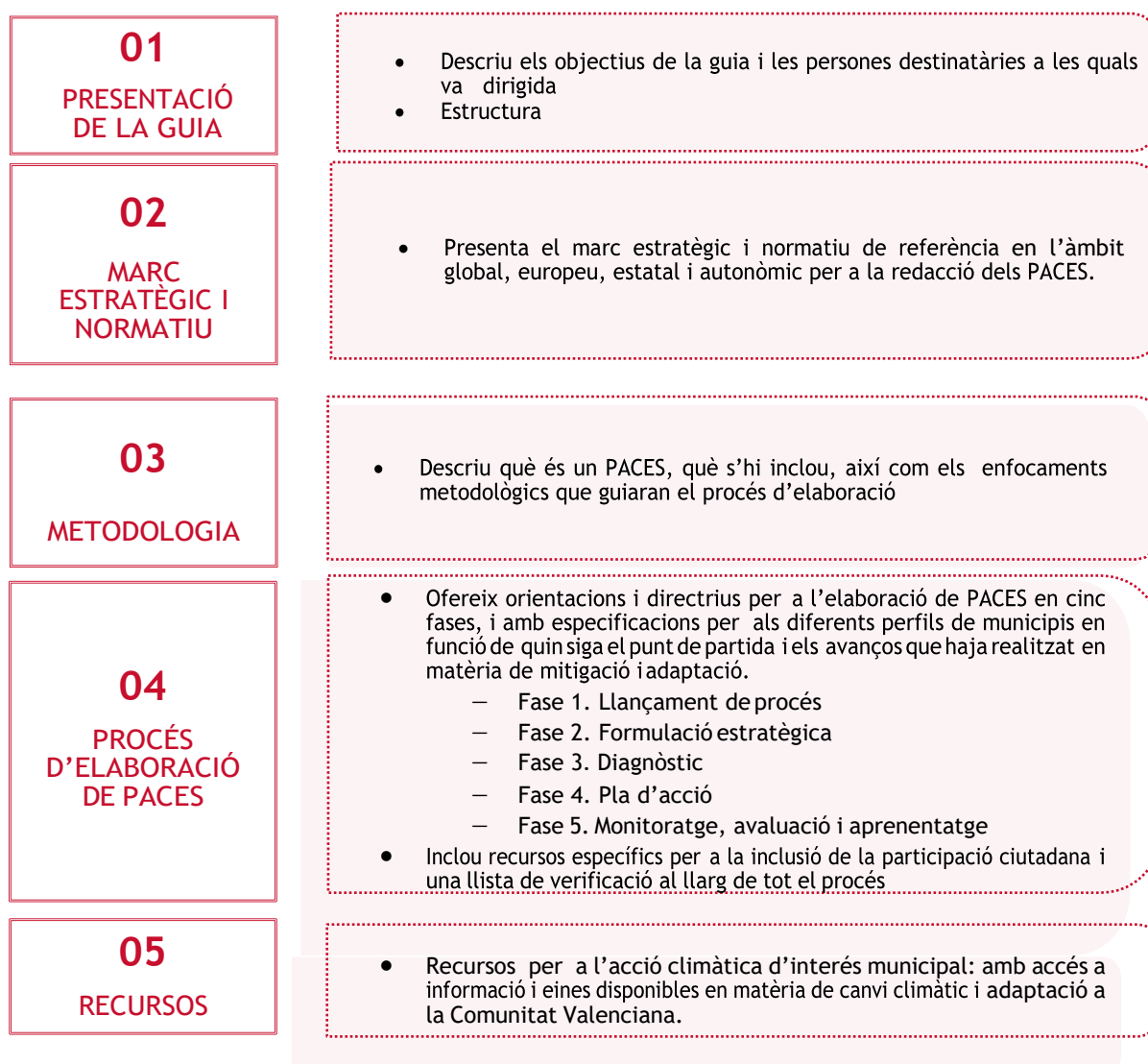
<sup>1</sup> <https://agroambient.gva.es/documents/163279113/163282680/STRATEGIA+VALENCIANA+DE+ENERGIA+Y+CAMBIO+CLIMATICO/4aa4c80d-bc14-4401-a6ac-a40030b5992b>

<sup>2</sup> [https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/law\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/law_en)

## Què ofereix aquesta guia, a qui va dirigida i com s'estructura

La guia ofereix un marc metodològic i unes directrius per a la definició dels PACES, amb la valoració dels recursos i eines disponibles a la Comunitat Valenciana, amb especial èmfasi en la perspectiva de la gestió adaptativa, i es desenvolupa d'acord amb el que s'estableix en la Llei 6/2022, de 5 de desembre, de canvi climàtic i la transició ecològica de la Comunitat Valenciana. El contingut té un caràcter orientatiu, didàctic i de capacitació institucional i psicosocial.

La Guia està dirigida principalment a ajuntaments i entitats mancomunades i/o comarcals compromeses amb l'acció climàtica, independentment de quin siga el punt de partida i els avanços que hagen realitzat en matèria de mitigació i adaptació. Per a això, la guia es divideix en 5 capítols (**Figura 1**)



**Figura 1:** Contingut de la guia sobre la base de la seua estructura.

**Font:** Elaboració pròpia.

La metodologia establida en aquesta guia està alineada amb el marc normatiu i estratègic relatiu a la mitigació i adaptació al canvi climàtic, a diferents escales administratives o de governança: globals, europees, estatals, regionals i locals (**figura 3**). Aquest marc està en contínua revisió i millora i, en conseqüència, l'objecte d'aquest apartat és introduir els elements clau que permeten comprendre millor els esforços d'adaptació i mitigació que són necessaris en l'escala local.

### 2.1. Alineació amb l'Acord de París i l'Agenda 2030

El Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic de Nacions Unides (IPCC), ja en el cinquè informe<sup>3</sup> i ara en el sisè informe d'avaluació<sup>4</sup>, reafirma el canvi climàtic com una realitat verificable, que comporta un canvi progressiu de les variables climàtiques, així com un augment en la freqüència i gravetat dels esdeveniments extrems (en forma de sequeres, inundacions, onades de calor, tempestes). També conclou que, encara que hi haguera una voluntat econòmica i política per a detindre immediatament totes les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle (GEH) que provoquen l'augment de la temperatura global i la contaminació del planeta, hi ha danys en el funcionament del clima que generen impactes que són ja considerats, en molts casos, irreversibles i irreparables, com el desgel dels casquets polars i l'augment consegüent del nivell del mar.

Per tant, la mitigació, entesa com la intervenció humana per a reduir les fonts d'emissió o millorar els embornals de GEH, és fonamental però insuficient i l'adaptació, com a procés d'ajust dels nostres sistemes socioecològics al clima actual o esperat i als efectes d'aquest es torna imprescindible.

Davant d'aquesta conjuntura, és clau que la planificació i la gestió municipal integren de manera efectiva la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic. En aquest context, l'impuls regional i local de polítiques d'adaptació i mitigació efectives és especialment interessant per dos motius:

En primer lloc, perquè els municipis i les àrees urbanes d'aquests poden ser entesos com a sistemes socioecològics complexos corresponsables del canvi climàtic per mitjà de la contribució d'aquests a les emissions de GEH i, per tant, tenen un gran potencial per a implementar mesures de mitigació (per exemple, eficiència energètica, reducció de la demanda, energies renovables, embornals de carboni).

Al mateix temps, també són receptors dels impactes climàtics, habitualment adversos, en forma de sequeres, inundacions o estrès tèrmic, la qual cosa els fa especialment vulnerables davant de danys mediambientals, econòmics i socials, incloent-hi afeccions a la salut, danys a habitatges i infraestructures, pèrdua de negocis o minvament de productivitat, entre altres.

<sup>3</sup> IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland.

<sup>4</sup> IPCC, 2022: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press

El risc davant del canvi climàtic depèn de les característiques físiques, biològiques, ecològiques, econòmiques, socials i culturals de cada municipi, per la qual cosa els impactes i les vulnerabilitats són localment específics.

El paper de les institucions públiques en la identificació i la valoració dels riscos climàtics és fonamental per a una presa de decisions més ben informada, que s'anticipe als impactes derivats del canvi climàtic i permeta la transició cap a models territorials i urbans neutres en carboni i més resilients.

En segon lloc, perquè els municipis compten amb una capacitat important d'acció climàtica a causa del repartiment competencial entre diferents administracions: per mitjà de polítiques locals com són el planejament urbanístic, el proveïment d'aigua potable, les xarxes de sanejament i el tractament d'aigües residuals, la gestió de vies i espais públics, la protecció mediambiental o la salut pública.

L'Agenda 2030 i l'Acord de París constitueixen el marc estratègic de referència per a la pròxima dècada en l'acció local per la sostenibilitat i el clima.

Aquest marc es veu especialment reforçat en la Generalitat Valenciana, que compta amb una llarga trajectòria en el compromís per l'acció climàtica amb l'impuls d'iniciatives importants, amb algunes fites molt rellevants.

L'Acord de París es va aprovar en 2015, com el primer acord universal i jurídicament vinculant per als països signants, que es van comprometre a mantindre l'augment de la temperatura mitjana mundial per sota dels 2 °C sobre els nivells preindustrials i persistir en els esforços per a limitar encara més l'augment de la temperatura a

1,5 °C, i a reforçar la capacitat de les societats per a afrontar les conseqüències del canvi climàtic. A més, l'acord reconeix el paper crucial de les ciutats, les regions i les administracions locals en l'acció climàtica, per la capacitat per a reduir les emissions, reduir la vulnerabilitat als efectes adversos i impulsar la cooperació regional i internacional.

També en 2015 s'aprova l'Agenda 2030 per tots els països membres de Nacions Unides i els 17 Objectius de Desenvolupament Sostenible (d'ara en avant, ODS), com una aposta universal per a posar fi a la pobresa, millorar la vida de les persones i protegir el planeta.

L'Agenda 2030 al·ludeix a l'Acord de París i destaca que la implementació d'aquest és essencial per a aconseguir assolir els ODS. Es tracta dels dos grans eixos que estan marcant l'agenda política per a la pròxima dècada i sobre els quals es dona suport al Pacte Verd Europeu. Aquest context resulta favorable per al desenvolupament dels plans locals d'acció de clima i energia que promou aquesta Guia.



Figura 2: Localització de l'Agenda 2030: línies d'actuació en les polítiques públiques.

Font: <https://cooperaciovalenciana.gva.es/es/agenda-2030>.

## 2.1. Documents de referència per als plans d'acció de clima i energia sostenible

### Escala Europea

En l'àmbit europeu destaca la primera [Llei climàtica europea](#), la meta de la qual és convertir en llei l'objectiu establert en el [Pacte Verd Europeu](#): que l'economia i la societat europees es tornen climàticament neutrals per a 2050, secundada en [l'Estratègia europea d'adaptació al canvi climàtic](#) (2021).

El 22 de juny de 2022, la Comissió Europea va presentar la proposta de reglament del Parlament Europeu i del Consell sobre la restauració de la naturalesa. La finalitat que persegueix aquesta proposta de reglament és recuperar els ecosistemes degradats en tota la Unió Europea i, en particular, els que tenen més potencial per a capturar i emmagatzemar carboni. Estableix com a objectiu global que els estats membres hauran de posar en marxa mesures de restauració que, en conjunt, cobrisquen, per al 2030, almenys el 20 % de les zones terrestres i marítimes de la Unió Europea i, per al 2050, tots els ecosistemes que necessiten restauració.

L'aposta per un model territorial i urbanístic més resistent i habitable només pot ser entesa en el marc d'un context global que impulsa la sostenibilitat, embegut en polítiques sectorials com [l'Estratègia de biodiversitat europea 2030](#), la [Directiva marc europea de l'aigua](#), la [Directiva d'hàbitats](#), la Política Agrària Comuna, etc.

La Unió Europea també ha llançat una sèrie de missions que són un instrument nou i ambiciós per a fer front a alguns dels reptes principals. Estableixen objectius clars que han d'aconseguir-se en un termini determinat i que generaran impacte per atorgar un nou paper a la investigació i la innovació, al costat de noves formes de governança i col·laboració, així com mitjançant la participació dels ciutadans.

Hi ha dues missions relacionades amb l'acció climàtica:

- [Missió d'adaptació](#) al canvi climàtic, en què la Comunitat Valenciana és una de les 150 regions seleccionades per a ser resilients al canvi climàtic des d'ara fins a 2030.
- [Missió de ciutats intel·ligents i climàticament neutres](#). La Unió Europea té l'objectiu de comptar amb cent ciutats intel·ligents i climàticament neutres des d'ara fins a 2030.

### Escala estatal

En matèria d'adaptació, Espanya va ser un dels primers països d'Europa a prendre mesures: en 2001 es va crear l'Oficina Espanyola del Canvi Climàtic, que en 2004 va començar a treballar en un informe sobre els impactes del canvi climàtic a Espanya i sobre els escenaris previsibles, que va donar lloc a l'adopció del Pla nacional d'adaptació al canvi climàtic (PNACC) en 2006. En l'àmbit estatal, hui dia l'acció pel clima impulsada pel Govern per a la dècada vinent s'articula al voltant de dos marcs de planificació de referència: el [Pla nacional integrat d'energia i clima<sup>9</sup> \(PNIEC 2021-2030\)](#) i el [Pla nacional d'adaptació al canvi climàtic<sup>10</sup> \(PNACC 2021-2030\)](#). Els objectius i claus emanen del marc europeu, concretament, del paquet d'energia neta per a la Unió Europea en el cas del PNIECC i de l'Estratègia europea d'adaptació al canvi climàtic en el cas del PNACC.

Una fita molt rellevant pel que fa a la integració del canvi climàtic en l'ordenació del territori i el planejament urbanístic és la Llei 7/2021, de 20 de maig, de canvi climàtic i transició energètica d'Espanya, que en la disposició final quarta modifica el text refós de la Llei de sòl i rehabilitació urbana, aprovada pel Real decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre. En aquesta modificació s'incorpora la necessitat de considerar els riscos derivats del canvi climàtic en l'ordenació d'usos del sòl. La llei ha de convertir-se en un instrument per a la integració del canvi climàtic com a criteri de planejament urbanístic i d'adaptació, amb implicacions en els futurs plans de desenvolupament i projectes.

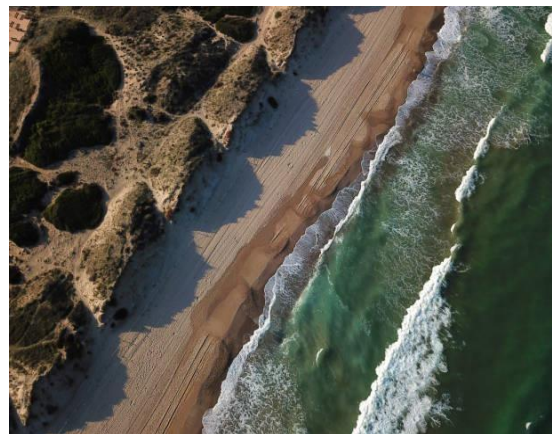
## Escola Comunitat Valenciana

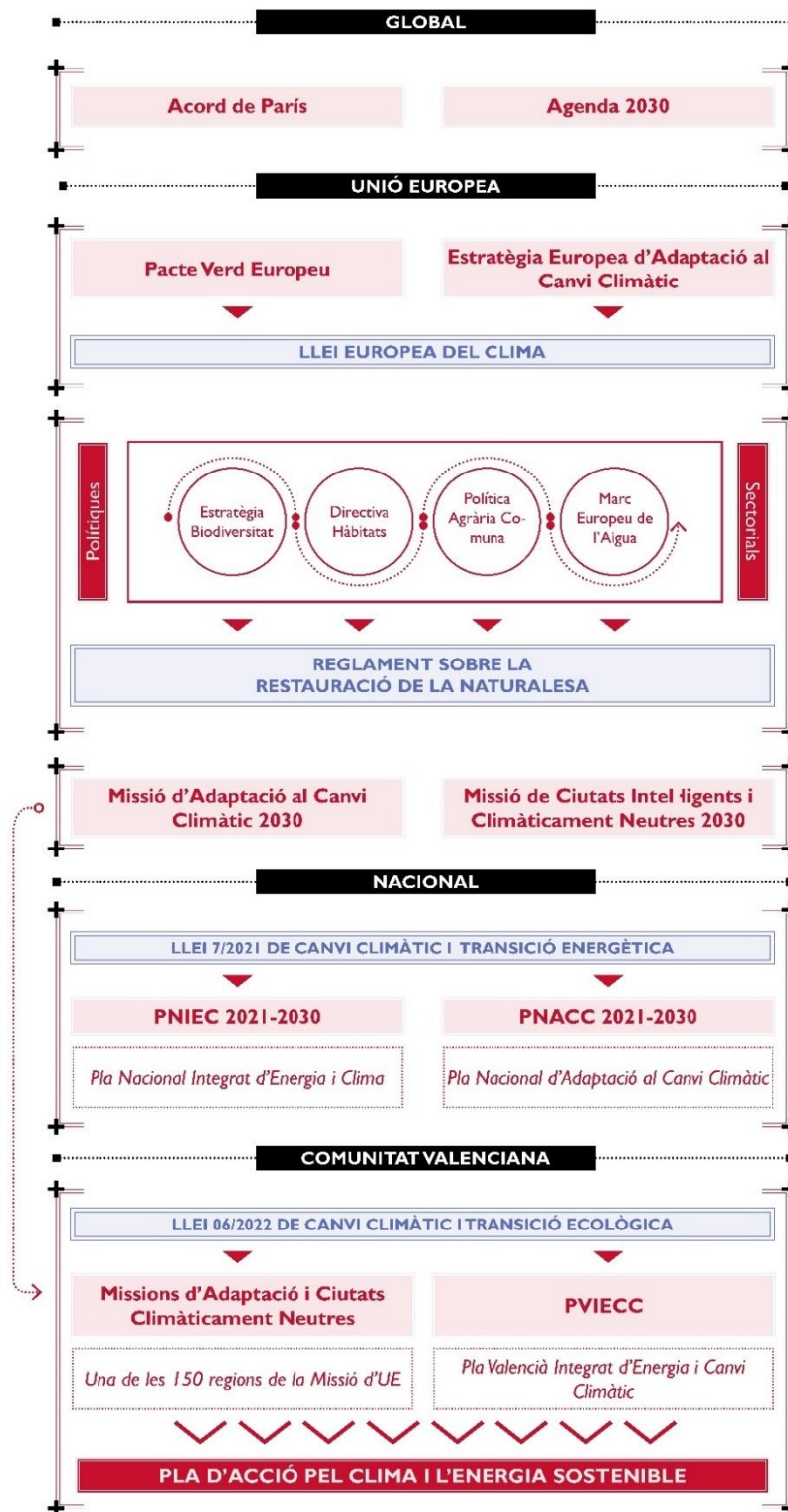
El desembre de 2022 s'aprova la [Llei 6/2022, de 5 de desembre](#), de la Generalitat, de canvi climàtic i la transició ecològica de la Comunitat Valenciana, que en l'article 18 i en la disposició addicional quarta fa referència explícita a l'elaboració de plans d'acció pel clima i energia sostenible en els pròxims tres anys des de l'aprovació de la llei.

L'elaboració d'aquesta llei respon a la necessitat de definir un marc a mitjà i llarg termini per a garantir una transició ordenada de l'economia cap a una economia baixa en carboni, competitiva, innovadora, eficient en l'ús de recursos i resilient al clima, que és el que exigeix l'Acord de París amb què la Comunitat s'ha compromés.

Al seu torn, resulta necessari impulsar les mesures derivades d'obligacions europees i nacionals en matèria d'energia i clima ja assumides o actualment en fase de tramitació.

La [Llei 1/2023](#), de creació de l'Agència Valenciana de Canvi Climàtic (AVCC), té com a objectiu actuar com a eina per a coordinar i executar els plans per a revertir el canvi climàtic i lluitar contra la descarbonització en les institucions públiques, l'empresariat i el conjunt de la societat. Pretén ser un actor fonamental en l'execució, seguiment i avaluació del PVIECC 2030.





**Figura 3:** Marc Estratègic (roig) i Normatiu (blau) en diferents escales administratives referent en Adaptació i Mitigació.

Font: Elaboració pròpia.



## 3.1. Què és un PACES?

Un pla d'acció pel clima i l'energia sostenible (PACES) és un instrument de planificació local a llarg termini que aborda simultàniament l'acció de mitigació, adaptació al canvi climàtic i la pobresa energètica amb una visió global del municipi.

Els municipis de la Comunitat Valenciana estan subjectes a les obligacions establides en la Llei 6/2022, de 5 de desembre, de la Generalitat, en què es fa referència explícita a l'elaboració de plans d'acció pel clima i l'energia sostenible en els pròxims tres anys des de l'aprovació de la llei.

## Objectius

L'objectiu principal d'un PACES és comptar amb una eina municipal que descriga el camí que cal seguir per a elaborar plans que aborden de manera integral la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic, en línia amb les polítiques europees i estatals en la matèria i donar resposta als compromisos adquirits amb el Pacte de les Alcaldies (**Figura 4**).

Amb l'adhesió al Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia, les autoritats locals assumeixen el compromís voluntari de reduir les emissions de CO<sub>2</sub> en un 40 % abans de 2030, millorar l'eficiència energètica, utilitzar fonts

### El Pacto de los Alcaldes paso a paso

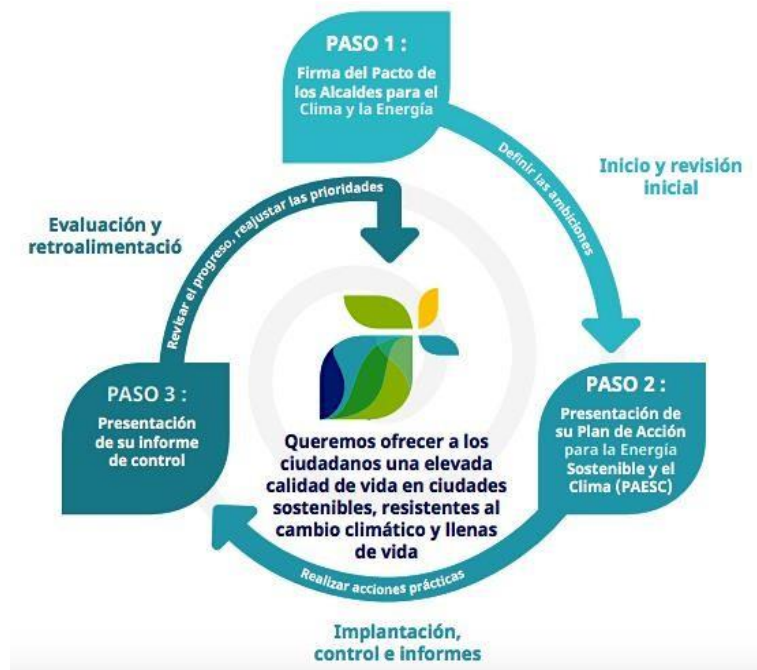


Figura 4. El Pacte de les Alcaldies pas a pas.

Font: <https://pactodealcaldes-la.org/sobre-el-pacto/>.

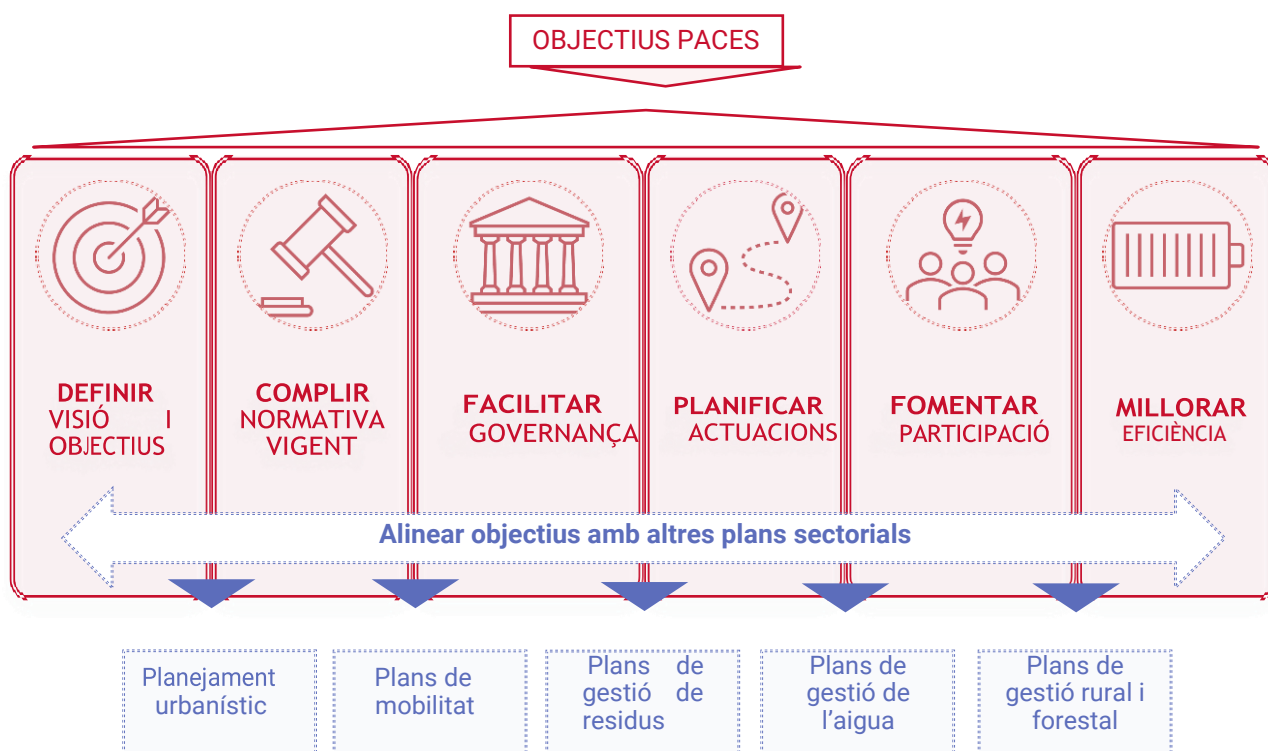
d'energia renovable en els territoris propis i desenvolupar mesures per a adaptar-se a les conseqüències del canvi climàtic.

Els objectius d'un PACES són els següents:

- **Definir una visió i objectius estratègics** d'acció climàtica i transició justa per a tot el municipi, que compte amb la participació i el suport de la ciutadania. Tant la visió com els objectius han d'estar suportats mitjançant una governança eficient i han de garantir un compromís polític en els diferents àmbits de l'administració que permeten establir les sinergies entre l'adaptació i la mitigació.
- **Complir amb la normativa vigent**, principalment de la Llei 6/2022, de 5 de desembre, de la Generalitat, del canvi climàtic i la transició ecològica.
- Facilitar **una governança climàtica**, que advoque pel treball transversal i col·laboratiu entre les diferents àrees i departaments de l'ajuntament.

- **Planificar, prioritzar i programar les actuacions** d'acció climàtica del municipi per als pròxims anys.
- **Fomentar i dinamitzar la participació**, la responsabilitat i l'acció de la ciutadania pel clima i la transició energètica.
- **Incrementar l'eficiència** en l'ús de recursos públics mitjançant l'accés a finançament i ajudes en l'àmbit de la transició ecològica, la reducció de costos associats al consum d'energia, i la reducció de costos de la inacció en adaptació.

Els PACES han d'estar alineats i ser complementaris a altres plans sectorials que es desenvolupen en el municipi, que puguen tindre una incidència en els consums energètics i emissions de GEH, en la vulnerabilitat del municipi davant dels riscos associats al canvi climàtic o en la pobresa energètica (**Figura 5**).



**Figura 5:** Coordinació entre objectius i eines de planificació sectorial.

**Font:** Elaboració pròpia.

Aquests plans són principalment els següents:

- Plans urbanístics
- Plans de mobilitat
- Plans de gestió de residus
- Plans de gestió de l'aigua
- Plans de gestió forestal

En el context d'aquesta guia, l'abast i la intensitat de les mesures previstes en els PACES estaran orientades al compliment dels objectius establits en la normativa i les polítiques de referència en matèria de clima i energia de la Comunitat Valenciana

### Principis rectors dels PACES

- **Aplicabilitat:** han de ser instruments de gestió efectius, aplicables i orientats a l'acció; per tant, han de comptar amb els recursos humans, tècnics i econòmics que en garantisquen l'elaboració amb solvència i qualitat d'execució.
- **Rigor:** han de ser elaborats amb rigor tecnocientífic, de manera que les mesures i accions de mitigació i adaptació es definisquen i prioritzen en funció de diagnòstics robustos i sobre la realitat de cada municipi.
- **Inclusió:** han d'estar consensuats amb els diferents agents i la ciutadania.
- **Realisme:** han de ser realistes, per tant, és important que prevegen accions viables en l'àmbit tècnic, econòmic, social i legal.
- **Precisió:** han de ser precisos a l'hora de caracteritzar les accions, s'han d'evitar les descripcions genèriques o no adequades a la realitat territorial del municipi.
- **Gestió adaptativa:** han de preveure un monitoratge i seguiment continu de les accions, que permeta l'avaluació de l'efectivitat d'aquestes i la identificació de desviacions i definició de mesures correctores, amb l'aplicació d'un principi de gestió adaptativa.

### 3.2. Què inclou un PACES?

D'acord amb l'article 18 de la Llei 6/2022 de canvi climàtic i transició ecològica de la Comunitat Valenciana, la redacció d'un PACES tindrà com a mínim els continguts següents:

- **Anàlisi i avaluació** d'emissions de gasos d'efecte d'hivernacle.
- **Identificació i caracterització** de riscos i vulnerabilitats causades pel canvi climàtic.
- **Objectius i estratègies** per a la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic, que incloguen les possibles modificacions adequades del planejament urbanístic i les ordenances municipals.
- Accions de **comunicació, conscienciació i formació.**
- Regles per a **l'avaluació i el seguiment del Pla.**

En el context d'aquesta guia també suggerim la consideració de la pobresa energètica, com a bona pràctica per a l'elaboració dels PACES.

#### Abast i àmbits d'actuació de mitigació

La reducció de les emissions de GEH és un dels aspectes fonamentals del PACES. La perspectiva de la mitigació haurà d'abastar el consum final d'energia i les emissions de GEH associades per vector energètic i per sector l'any de seguiment, incloent-hi els resultats dels processos de comptabilitat de les emissions de GEH sobre la base de les metodologies existents, en què la reducció de GEH ha de ser del 40 % per a 2030.

Tenint en compte la visió transversal i la necessitat de coordinació sectorial que requereix la implementació de les mesures, el pla podrà considerar els sectors següents i àmbits d'intervenció que mostra la taula:

**Taula 1: Àmbits de mitigació. Font:** Elaboració pròpia adaptada de PVIECC.

ÀMBITS DE MITIGACIÓ	RELLEVÀNCIA EN EMISSIONS GEH	CAPACITAT D'INTERVENCIÓ EN AJUNTAMENT	PRIORITAT GENERAL D'INTERVENCIÓ
<b>A1. EDIFICIS I INFRAESTRUCTURA</b> Millorar l'eficiència energètica dels edificis residencials, comercials, turístics i públics per a aconseguir una reducció en el consum d'energia i reduir les emissions GEH.	MITJANA	ALTA	MITJANA/ALTA
<b>A2. INDÚSTRIA</b> Promoure en les empreses del sector industrial la millora de l'eficiència energètica dels processos industrials, la utilització de fonts renovables d'energia, desenvolupament de l'autoconsum i ús de fonts energètiques alternatives. Així com incentivar la gestió eficient de l'ús dels recursos, la minimització de la generació de residus, l'augment del reciclatge i la promoció de l'ecodisseny. L'objectiu és aconseguir una reducció de les emissions GEH i millorar la sostenibilitat ambiental del sector industrial de la Comunitat.	VARIABLE	MOLT BAIXA	BAIXA
<b>A3. TURISME, COMERÇ I SERVEIS</b> Reduir les emissions de GEH del sector serveis, comerç i turisme, per mitjà de la millora de les instal·lacions, la circularitat de materials i subproductes, les energies renovables i el suport als projectes d'embornals de carboni locals.	ALTA	MITJANA	MITJANA/ALTA
<b>A4. SISTEMA ENERGÈTIC</b> Impulsar la descarbonització del sistema energètic valencià per mitjà de la promoció de les energies renovables en tots els sectors (transport, industrial, sector residencial, terciari), per a aconseguir la diversificació energètica mitjançant el foment de la participació ciutadana en el sistema i aconseguir, almenys: <ul style="list-style-type: none"> <li>El 70 % de la generació elèctrica d'origen renovable per a l'any-horitzó 2030.</li> <li>El 42 % de l'energia final consumida que siga d'origen renovable per a l'any-horitzó 2030.</li> </ul>	MOLT ALTA	MOLT ALTA	MOLT ALTA
<b>A5. GESTIÓ DE LA DEMANDA</b> Activació, promoció i flexibilització de la gestió de la demanda en els principals sectors consumidors energètics (industrial, transport, edificis i terciari), impuls de l'emmagatzematge a gran escala de l'excedent energètic renovable, i foment i promoció de l'autoconsum i desenvolupament de les comunitats energètiques locals.	MOLT ALTA	ALTA	ALTA
<b>A6 MOBILITAT</b> Establir un model de mobilitat urbana i interurbana lliure d'emissions, sostenible i eficient, tant per a les persones com per a les mercaderies.	ALTA	ALTA	ALTA
<b>A7. AGRICULTURA</b> Reduir les emissions de l'agricultura, la ramaderia i el sector pesquer, per mitjà de pràctiques que afavorisquen la sostenibilitat i la circularitat del sector.	VARIABLE	BAIXA	BAIXA
<b>A8. RESIDUS</b> Prevenir i reduir la generació de residus i els impactes adversos, la generació i gestió, així com la reducció de l'impacte global de l'ús dels recursos naturals, i millorar-ne l'eficiència de l'ús per a contribuir a implantar un model d'economia circular i de baixes emissions contaminants	MITJANA	ALTA	ALTA
<b>A9. EMBORNALS NATURALS</b> Augmentar la capacitat de fixació de CO <sub>2</sub> atmosfèric mitjançant el foment de la gestió forestal sostenible, la restauració d'ecosistemes naturals i la gestió d'espais naturals protegits.	ALTA	MITJANA	ALTA
<b>A10. SISTEMES ALIMENTARIS</b> Reduir la petjada de carboni del sistema agroalimentari durant les fases de producció, transformació, distribució i consum.	MITJANA	BAIXA	BAIXA
<b>11. ADMINISTRACIONS PÚBLIQUES</b> Aconseguir que l'Administració pública valenciana a escala regional i local siga un model per a la transició energètica, amb la reducció de les emissions, i que servisca com a actor exemplaritzant per a la resta de la societat.	MITJANA	ALTA	ALTA

Cada municipi podrà ajustar l'abast i àmbits d'actuació de mitigació a les necessitats i prioritats pròpies. Les mesures de reducció d'emissions inclouen:

- La renovació profunda d'edificis per a aconseguir un balanç positiu d'energia.
- Optimització i/o automatització dels sistemes de control.
- Integració dels districtes de la ciutat en xarxes intel·ligents.
- Garantir que la calefacció i la refrigeració se subministren de manera sostenible a partir de fonts pròximes renovables i/o amb excés de calor (per exemple, fàbriques, centres de dades, tractament d'aigües residuals, estacions de metro, etc.).
- Ampliar sistemàticament les zones per als vianants i introduir autopistes per a bicicletes.
- Ampliar les infraestructures de recàrrega de vehicles elèctrics com a complement de la infraestructura de transport públic.
- Planificació innovadora dels usos del sòl, orientada a la mitigació mitjançant el foment dels embornals de carboni.
- Captura de biogàs de plantes de tractament de residus i aigües residuals.

### Abast i àmbits d'actuació de l'adaptació

Una de les dificultats associades a l'adaptació és que depèn del context geogràfic, les condicions climàtiques i altres qüestions diverses de caràcter regional i/o

local. Per tant, l'abordatge implica necessàriament un enfocament integral, per al qual, a més, no hi ha encara llistats quantificats i estandarditzats. És essencial partir d'una línia de base establida mitjançant una avaluació de riscos i vulnerabilitats (ARV), per a poder identificar els riscos climàtics rellevants i els seus nivells, juntament amb els canvis previstos en la freqüència d'aquests. Els terminis per a les mesures d'adaptació no s'estableixen de manera tan explícita i haurien de definir-se en funció de les circumstàncies locals i de cadascuna de les mesures que es tracten.

Pel que fa a l'adaptació, es consideraran els sectors i àmbits alineats amb el Pacte d'Alcaldies, i amb les prioritats del PVIEC. El Pla podrà considerar els sectors i àmbits mostrats en la

#### Taula 2.

Es preveuran les cadenes d'impacte següents:

- Onades de calor sobre la salut humana.
- Inundacions sobre el medi urbà.
- Estrés hídric sobre la població.
- Sequera sobre les activitats econòmiques.
- Erosió costanera sobre el sistema socioeconòmic.
- Erosió costanera sobre el medi natural.
- Inundabilitat costanera sobre el sistema socioeconòmic.
- Inundabilitat costanera sobre el medi natural.

**Taula 2:** Àmbits d'adaptació. **Font:** Elaboració pròpia adaptada de PVIECC.

ÀMBITS D'ADAPTACIÓ	EXPOSICIÓ	VULNERABILITAT	RISC
Medi natural: ecosistemes terrestres i sòl	ALTA	ALTA	EXTREM
Recursos hídrics	ALTA	ALTA	EXTREM
Costes (litoral)	ALTA	ALTA	EXTREM
Agroforestal, ramaderia i pesca	ALTA	MITJANA	ALT
Ordenació del territori, urbanisme, ciutat, edificació i habitatge	ALTA	MITJANA	ALT
Turisme	ALTA	MITJANA	ALT
Sistema financer i activitat asseguradora	ALTA	MITJANA	ALT
Mobilitat, transport i infraestructures	MITJANA	MITJANA	MODERAT
Salut i reducció del risc de desastres: protecció civil i emergències	ALTA	BAIXA	MODERAT
Energia i infraestructures crítiques relacionades	MITJANA	BAIXA	BAIX
Indústria, activitat comercial i serveis	MITJANA	BAIXA	BAIX



## Pobresa energètica

La pobresa energètica pot ser abordada des d'un PACES. De fet, des d'un punt de vista de bones pràctiques, els signants del Pacte d'Alcaldies també hauran de definir accions que aborden la provisió d'accés equitatiu a una energia segura, assequible i sostenible, és a dir, evitar la pobresa energètica.

Abordar la pobresa energètica és essencial per a aconseguir una transició justa, tal com s'estipula en l'Acord de París i en l'objectiu 7 de Desenvolupament Sostenible: garantir l'accés a una energia assequible, fiable, sostenible i moderna per a tots.

El pas d'una economia extractiva a una economia resistent al canvi climàtic i amb baixes emissions de carboni deu evitar que es consolide el desavantatge dels grups ja desfavorits o vulnerables o que es creen noves dificultats. Ha d'aprofitar-se com una oportunitat per a corregir les desigualtats existents.

L'enfocament integrat dels PACES promoguts en aquesta Guia permet la consideració de l'avaluació de la pobresa energètica i la definició de mesures per a minimitzar-la, sense necessitat d'incloure un apartat específic que tracte aquesta qüestió.

Se suggereix preveure mesures per a pal·liar la pobresa energètica a escala d'acció bé des de l'enfocament de la mitigació, bé des de l'enfocament de l'adaptació, o bé des d'un enfocament integrat. Es plantegen tres preguntes perquè els municipis les consideren a l'hora d'incorporar la pobresa energètica:

- Està el meu municipi afectat per la pobresa energètica?
- Quins són els grups més vulnerables en el meu municipi?
- Com puc dissenyar accions efectives contra la pobresa energètica?

## 3.3. Vigència d'un PACES

A pesar que un gran nombre d'entitats locals no tenen cap pla per a la mitigació o l'adaptació al canvi climàtic, o per a la pobresa energètica, pot haver-hi un nombre de municipis que hagen plantejat un pla anterior a la nova llei (com pot ser un pla d'acció d'energia sostenible, o PAES). Les ciutats que s'han adherit al Pacte d'Alcaldies de la Unió Europea a partir de 2015, s'han compromés a una reducció d'almenys un 40 % de les emissions de GEH per a 2030 (en comparació amb l'objectiu anterior del 20 % per a 2020). Hi ha, a més dels objectius en emissions de GEH, altres qüestions que generen una clara escissió entre els plans nous i els plans anteriors a 2015, relacionat amb la vigència dels objectius.

- **Plans amb objectius per a 2030:** plans que contenen mesures per a executar fins a l'any 2030 mitjançant les quals es preveu aconseguir els objectius plantejats per a aquest any.
- **Plans amb objectius per a 2020:** plans d'accions dels quals no abasten tot el període fins a 2030 i no responen al nivell d'esforç requerit per a aconseguir els objectius per a aquest any.

És important, per a establir la vigència del pla existent, entendre que tot el treball anterior a l'actualització del PACES amb objectius anteriors a 2030 ha de ser actualitzat. Per això, es recomana als municipis que revisen o substituïsquen les mesures de mitigació existents, i fins i tot que n'afegien altres de noves, a fi de:

- Contribuir eficaçment a aquests objectius més ambiciosos mitjançant més reducció de GEH.
- Alinear-se amb els marcs actuals de la UE i de les polítiques d'energia i clima nacionals.
- Garantir l'elegibilitat per als mecanismes de finançament i els règims d'ajuda ja establerts i els nous.
- Aprofitar les millors tecnologies i instruments d'inversió disponibles (per exemple, bons verds).
- Evitar la necessitat d'actualitzacions poc després de l'execució dels projectes.

### 3.4. Enfocament mancomunat i comarcal dels PACES

La Llei 6/2022, de canvi climàtic, transició ecològica de la Comunitat Valenciana, permet l'elaboració de PACES de manera mancomunada o comarcal per a municipis menors a 5.000 habitants. A més, un PACES mancomunat o comarcal pot tindre sentit si es donen altres factors:

- Municipis xicotets de menys de 2.000 habitants amb recursos limitats.
- Quan hi haja una entitat de naturalesa comarcal o mancomunada amb capacitat de lideratge tècnic i funcions en matèria d'energia i canvi climàtic.
- Quan hi haja àmbits o sectors d'intervenció compartida i comuna, la gestió comuna de la qual resulte més eficient i efectiva.

En l'àmbit de l'adaptació, l'enfocament supramunicipal és de rellevància especial a l'hora d'abordar riscos de naturalesa territorial com són els associats a les inundacions fluvials que requereixen un tractament a escala de conca. A causa de la llei i dels factors d'escala territorial, serà més o menys recomanable realitzar tant un pla mancomunat/comarcal com un municipal (**Figura 6**).

#### Municipis < 2000 habitants:

- Pla mancomunat o comarcal molt recomanable.
- PACES municipal opcional.

#### Municipis entre 2000 i 5000 habitants:

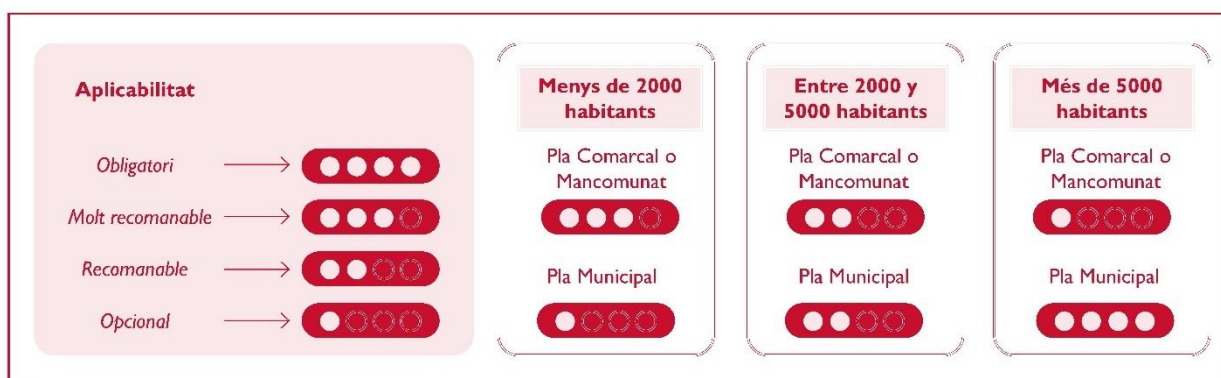
- PACES municipal recomanable.
- Pla mancomunat o comarcal recomanable.

#### Municipis > 5000 habitants:

- Pla mancomunat o comarcal opcional.
- PACES municipal obligatori.

Un PACES mancomunat o comarcal haurà d'incorporar mesures de mitigació i d'adaptació de tres tipus:

- **Globals:** les que l'escala d'anàlisi de les quals i l'execució requerisca una visió comarcal per a ser eficaç. Per exemple, prevenció d'inundacions a escala de conca, prevenció d'incendis forestals.
- **Comuns:** les que l'escala d'anàlisi de les quals i l'execució siga municipal, però d'aplicació a diversos municipis sobre els quals s'elabore el PACES, de manera conjunta per a optimitzar recursos econòmics i tècnics. Per exemple, pla de residus comarcal, protocol d'actuació davant de les onades de calor.
- **Específiques:** les que afecten específicament a un o a diversos municipis determinats, i han de ser analitzades i implementades a escala municipal.



**Figura 6:** Planificació aplicable o recomanable segons la grandària municipal i l'escala del Pla.

Font: Elaboració pròpia.



Figura 7: Procés d'elaboració d'un PACES.

Font: Elaboració pròpia.

#### 4.1 Fases del procés i gestió adaptativa

El procés per a l'elaboració d'un PACES s'estructura en 5 Fases (**Figura 7**), en les quals les qüestions relacionades amb la comunicació interna i la participació ciutadana s'incorporen com un element transversal inherent a tot el procés. L'objectiu de proposar una metodologia circular és que el procés siga adaptatiu i revisable, per a permetre una avaluació i un seguiment per a valorar les accions establides i reformular el que no haja funcionat.

##### Fase 1: Llançament del procés

Definició del procés tenint en consideració el punt de partida, els plans existents i altres variables com ara si hi ha mecanismes de coordinació interna i els canals de participació ciutadana.

##### Fase 2: Formulació Estratègica

Formulació d'elements de caràcter estratègic, com la visió, les metes i els objectius que permeten marcar el rumb del pla i alinear-ne els objectius amb el marc normatiu vigent.



### Fase 3: Diagnòstic

Anàlisi de situació basat en el balanç energètic i d'emissions GEH (mitigació) i l'anàlisi de les tendències del clima i la vulnerabilitat i el risc enfront de diferents amenaces climàtiques (adaptació), i identificació de prioritats per a l'acció climàtica.

### Fase 4: Pla d'Acció

Formulació, caracterització i quantificació d'accions, sobre la base de les prioritats identificades en el diagnòstic i estructurades en tres escales: línies estratègiques, programes i mesures concretes.

### Fase 5: Avaluació, Seguiment i Aprenentatge

Avaluació i seguiment del Pla en dues escales: (1) orientat a avaluar al grau d'execució de les accions del Pla i el càlcul d'indicadors de clima i energia; (2) vinculat a reportar els resultats i impacte del pla a la ciutadania i a les entitats supramunicipals.

## 4.2. Perfils municipals segons la maduresa del pla

Aquesta guia pretén definir fase a fase els diferents itineraris possibles per a la definició d'un PACES, d'acord amb la maduresa de cada municipi respecte a l'acció climàtica. Per a fer-ho, se suggereix definir perfils que tenen en compte el que s'estableix en el punt 3.4 d'aquesta guia en relació amb els àmbits d'actuació dels PACES (mitigació i adaptació) i la vigència dels objectius establits en les entitats locals. És fonamental saber quin és el punt de partida de cada municipi per a l'elaboració del PACES, per a optimitzar el procés i no duplicar tasques ja realitzades.

La **Taula 3** presenta els diferents perfils municipals a la Comunitat Valenciana, d'acord amb el grau de maduresa, si hi ha plans previs i la vigència dels objectius i compromisos municipals d'adaptació i mitigació.

**Taula 3:** Perfil Municipal sobre la base del grau de maduresa del PACES. **Font:** Elaboració pròpia.

Punt de partida del municipi
No hi ha marc de planificació vigent per a l'acció climàtica
No vigent - Pla de mitigació per a 2020 i no hi ha pla d'adaptació
No vigent - Pla de mitigació per a 2020 i pla d'adaptació
Pla de mitigació vigent (amb objectius per a 2030) i no hi ha pla d'adaptació
Pla de mitigació vigent (amb objectius per a 2030) amb pla d'adaptació legítim socialment; és a dir, concertat en un procés de participació efectiu
Pla d'adaptació vigent (amb objectius per a 2030) i no hi ha pla de mitigació

## 4.3. Elements clau del procés en aquesta Guia

Cada apartat de la guia està destinat a cadascuna de les cinc fases del procés i conté els elements següents:

- Un diagrama de situació a l'inici de fase, que descriu els passos que cal realitzar tenint en compte el perfil del municipi. D'aquesta manera es garanteix que el procés estiga optimitzat i no es malbaraten recursos que impliquen tornar a fer les coses des de zero.
- Objectius i descripció de la fase.
- Una explicació detallada, pas a pas, de cada component de cada fase, amb tasques concretes que cal realitzar pels municipis i recursos necessaris per a desenvolupar-les.
- Una llista de verificació en forma de preguntes al final de cada fase, per a garantir que les tasques han sigut realitzades el més adequadament possible.

# FASE 01

## Llançament del procés

### Objectiu

L'objectiu de la primera fase és la identificació de les capacitats del municipi per a l'elaboració i implementació del PACES dependent del seu perfil municipal, els agents i/o parts interessades en el procés, els mecanismes de coordinació existents i els canals preestablits de participació ciutadana. Aquesta primera fase és fonamental punt per a les entitats locals que comencen des de zero en el seu camí d'acció climàtica, com per als municipis que necessiten l'actualització d'un Pla ja iniciat.

### Descripció

En aquesta fase de llançament del procés l'entitat local ha d'identificar en quin moment de maduresa es troba i capacitar-se per a elaborar i implementar el PACES tant des del punt de vista de recursos econòmics i humans, com l'assignació de responsabilitats, lideratge i suport polític, transparència i diàleg, compromisos dels grups d'interès i societat civil. Per a això, s'estableixen 5 passos principals del procés (Figura 8).

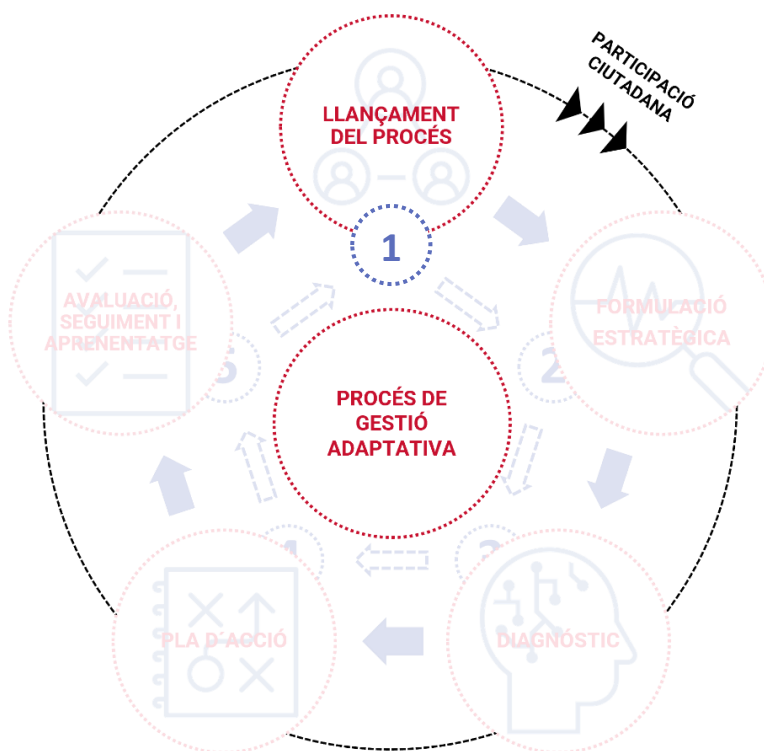
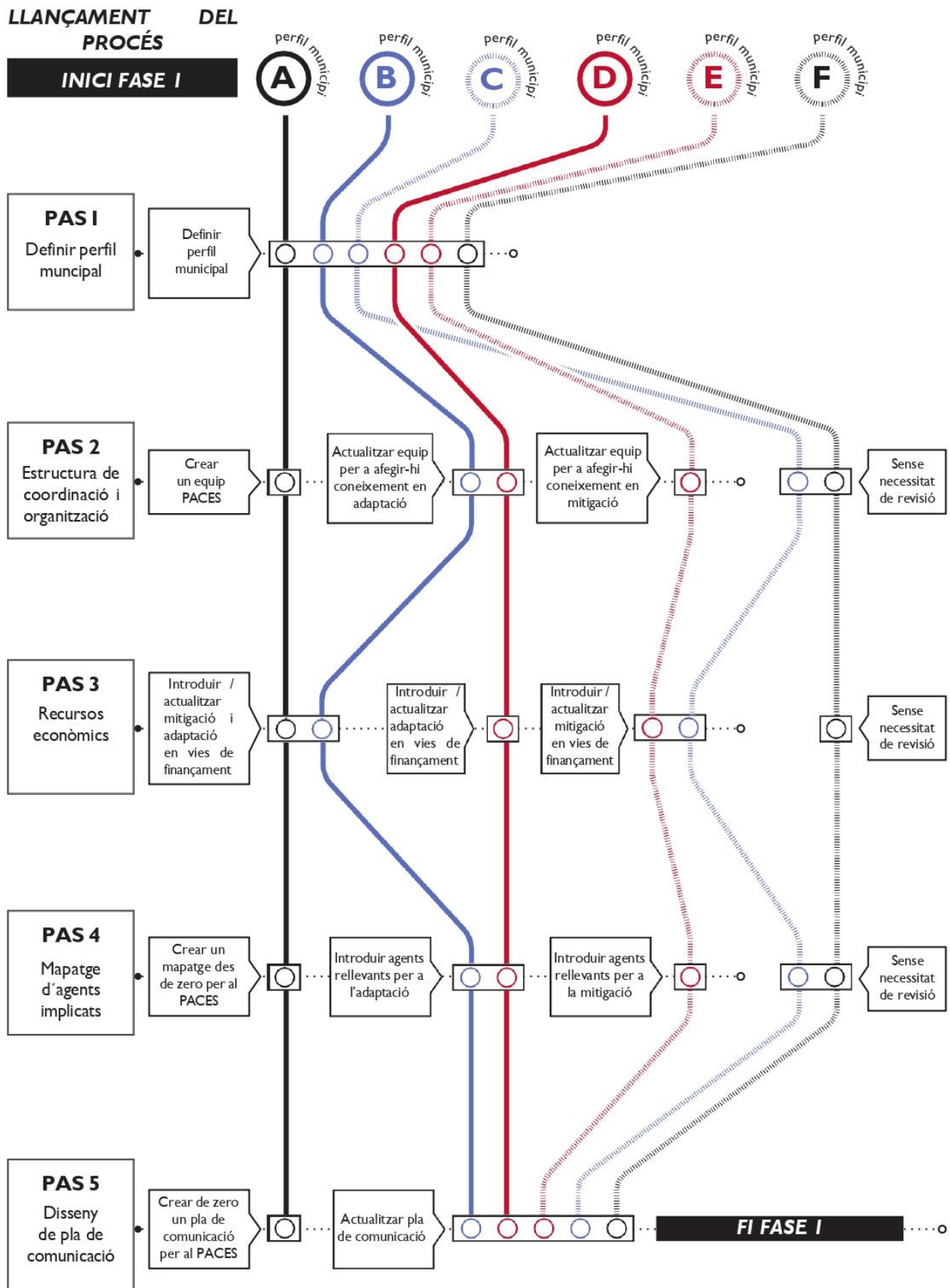


Figura 8: Passos a realitzar dins de la Fase1. Llançament del procés.

Font: Elaboració pròpia.

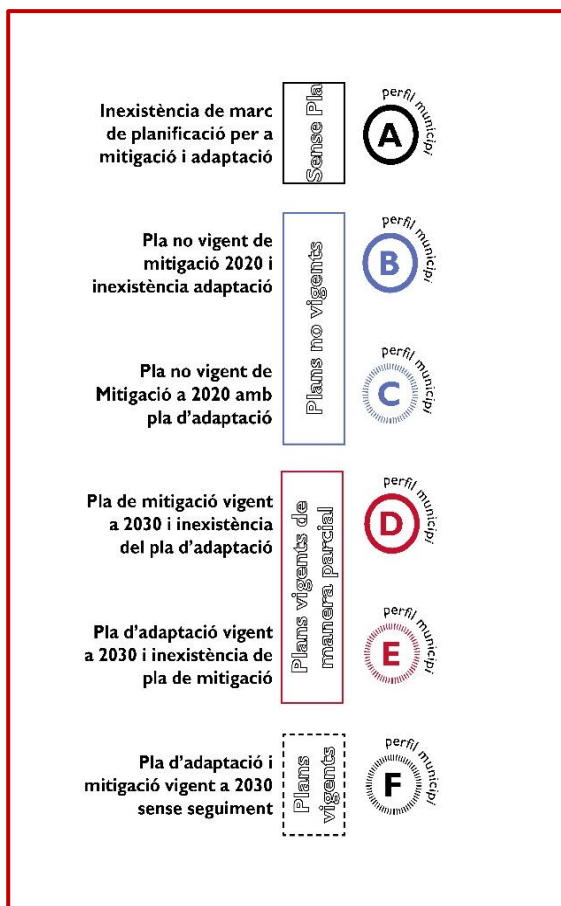


**Figura 8:** Diagrama orientatiu dels passos que cal seguir en la Fase 1. Llançament del procés, segons el perfil municipal.

Font: Elaboració pròpia.

## Pas 1. Definició del perfil del municipi

La guia defineix diferents itineraris d'acord amb els perfils municipals, en funció de la maduresa respecte a l'acció climàtica d'aquests. Com s'ha esmentat en la introducció d'aquest apartat i pot veure's en la **Figura 8**, cada fase tindrà un diagrama com a orientació de cada pas que cal realitzar segons el perfil municipal. Per això, el primer pas que cal realitzar dins de tot el procés és determinar el perfil municipal entre els sis perfils municipals possibles: A, B, C, D, E o F (**Figura 9**).



**Figura 9:** Perfil Municipal sobre la base del grau de maduresa del PACES amb assignació de nom de perfil.

Font: Elaboració pròpia.

## Pas 2. Estructura de coordinació i organització

L'objectiu del segon pas és generar les estructures de coordinació i organització per a garantir el desenvolupament i l'aplicació del PACES de manera eficaç.

Les estructures, processos i components necessaris de coordinació i organització són els següents:

### Estructures:

#### Grup intern interdepartamental estable

Se suggereix la creació d'un grup intern interdepartamental estable que siga responsable *ad hoc* del disseny i la implementació del pla. Per a fer-ho, s'hauran d'identificar rols i responsabilitats organitzatives clares. Encara que puga establir-se una nova estructura, també hi ha la possibilitat d'adaptar alguna estructura organitzativa disponible (com pot ser una unitat de gestió mediambiental).

S'ha de concebre com un grup de treball la comesa del qual és abastar i incorporar les línies d'acció necessàries per a analitzar, implementar i monitorar mesures de mitigació i adaptació (mitjançant la comprensió multisectorial de les vulnerabilitats i els riscos de la ciutat davant del canvi climàtic). El grup de treball ha d'incloure factors d'adaptació i mitigació des d'una perspectiva transversal i ha de donar cabuda a companys d'altres departaments perquè puguin aportar els seus coneixements: planificació urbana, parcs i recreació, serveis públics o gestió d'emergències, per a formar part del grup de treball. Aquest grup necessita objectius i responsabilitats clarament definits, així com un calendari de reunions i un sistema d'informes regulars i coordinats.

#### Gerent intern del PACES

Aquesta figura és necessària per a secundar el procés intern del PACES i ha de ser una persona amb una certa experiència en acció climàtica, que al mateix temps compte amb una experiència elevada en moderació, comunicació i transversalitat entre les diferents disciplines, per a donar suport a les sinergies interdepartamentals i afavorir la

cooperació entre diferents àmbits i sectors. Aquesta figura ha de comptar amb les competències necessàries, el temps, els recursos i els suports del personal necessari per a dur a terme aquestes funcions. Al mateix temps, necessita el suport de polítics i líders locals per a garantir l'existència de la figura.

### Comité directiu de política climàtica

Aquesta figura, composta per polítics i alts directius, ha de proporcionar la direcció estratègica i el suport polític necessaris per al procés (consensuats amb el gerent). La seua labor també és integrar la política de canvi climàtic en els diferents departaments i en les organitzacions externes pertinents. Per tant, és una tasca de facilitació per a la inserció de l'acció climàtica. Aquest comitè necessita objectius i responsabilitats clarament definits, així com un calendari de reunions i un sistema d'informes regulars i coordinats.

### Processos i components

#### Cooperació entre treballs interns

Tant el comitè directiu com el grup de treball interdepartamental necessiten un espai de maniobra propi, però la comunicació entre els dos i el treball conjunt és essencial, especialment per als moments que es consideren clau.

#### Selecció adequada del personal i habilitats

En el moment de formar el grup de treball i el comitè directiu, l'ideal és que reflectisca la diversitat d'habilitats i experiència que hi ha en el municipi o municipis en conjunt, incloent-hi representants de diferents departaments. També poden afegir-se agents o representants externs si aquests treballen amb l'entitat local o tenen una influència directa en la política. Com més gran siga la diversitat de l'equip, més complet serà, però també pot suposar un desafiament en la programació i la gestió del PACES.

Per a garantir l'èxit de l'equip del PACES, aquest ha de ser seleccionat mitjançant un mapatge exhaustiu d'agents. Aquesta selecció també ha d'anar acompanyada d'una assignació de responsabilitats i/o papers específics per a assegurar la implicació dels agents.

Mitjançant un diagrama de flux, per exemple, es poden establir els rols necessaris per a garantir la cooperació. Finalment, és necessari crear un equip de treball amb personal tècnic i polític que identifique totes les àrees municipals i/o comarcals l'activitat de les quals guarde relació amb els àmbits de treball del PACES.

### Pas 3. Recursos econòmics

La posada en marxa d'un PACES, com qualsevol altra iniciativa de política pública, requereix finançament. La via més directa és comptar amb una partida específica en el pressupost del govern local, per a la posada en marxa de les accions de mitigació i adaptació. Però n'hi ha altres:

- Per mitjà dels ingressos provinents de taxes per serveis municipals, impostos, quotes o la inclusió d'aspectes ambientals en el sistema impositiu municipal.
- Ajudes i subvencions per a la reducció d'emissions i per a canalitzar-les cap a l'adaptació.
- Recursos gestionats conjuntament per mitjà d'aliances amb el sector privat (associacions publicoprivades).
- Subvencions per a capacitació i investigació.
- Aliances territorials amb altres municipis per a compartir el cost de les inversions.

### Pas 4. Mapatge d'agents implicats de totes les àrees vinculades al procés

Un mapatge d'agents locals és fonamental per a entendre quines són les parts interessades i les parts afectades pel PACES. A més d'identificar-los per a implicar-los en el disseny del pla, també haurien de definir-se les diferents escales de participació. Es presenta una llista de les àrees (**Taula 4**) o departaments municipals i comarcals, i entitats externes, per a integrar l'estructura de coordinació i organització del Pla.

**Taula 4:** Departaments municipals, entitats externes i entitats comarcals. **Font:** Elaboració pròpia.

Departaments Municipals	Entitats externes	Entitats comarcals
Medi Ambient	Institucions acadèmiques	Agència de Desenvolupament Local
Urbanisme	Sector empresarial	Associació de desenvolupament rural
Mobilitat	Associacions veïnals	Consortis per a la gestió de residus
Manteniment	Organitzacions sense ànim de lucre	
Obres	Xarxes Energia	
Serveis socials	Enginyeria	
Protecció civil	Assessors científics	
Participació ciutadana		

## Pas 5: Disseny d'un pla de comunicació

És important que el PACES compte amb un pla de comunicació, en què es remarcaran les fites de comunicació més rellevants, les persones destinatàries, els canals de comunicació que s'empraran i les accions concretes que es duran a terme amb el/la responsable, la data i el canal de comunicació previst.



### FASE I LLANÇAMENT DEL PROCÉS

#### Com incloure la participació durant el llançament del procés?

En aquesta fase se suggereix realitzar una primera planificació de les accions de participació previstes al llarg de tot el procés, que poden ser de diferent naturalesa en funció dels objectius perseguits en cadascuna de les fases (enquestes de percepció, entrevistes grupals, sessions obertes, sessions amb sectors específics, etc.).

La participació ciutadana en la fase de llançament del procés té un objectiu principalment informatiu, per a donar a conèixer el procés i els objectius que es pretenen aconseguir. Per a fer-ho, és recomanable recolzar-se en els canals de participació amb què ja compta el municipi i valorar la necessitat d'obrir canals addicionals —com per exemple, la modalitat en línia—, que faciliten la participació d'altres agents o la utilització dels quals siga necessària en circumstàncies que impedisquen la realització d'activitats presencials.

A més, és recomanable en aquesta fase elaborar un primer mapa d'agents clau, que es pot ajustar i completar en les diferents fases. Es mostren a continuació quatre categories d'implicació per a la participació d'agents d'un PACES segons les diferents escales de participació que es puguen definir amb cadascun dels agents, a l'inici del procés de planificació específic de cada municipi.

NIVELL DE PARTICIPACIÓ			
<b>Informatiu</b>	<b>Consultes puntuals</b>	<b>Debat i reflexió compartida</b>	<b>Codisseny d'accions</b>

**Figura 10:** Grau d'implicació de cada agent en l'àmbit participatiu per a valorar en les accions.

**Font:** Elaboració pròpia.

LLISTA DE VERIFICACIÓ		FASE I: LLANÇAMENT DEL PROCÉS
RESPONSABILITATS	El Pla ha sigut elaborat per, o amb el suport, del departament de planificació urbana?	
	El pla designa una persona gerent?	
	El pla assigna responsables per al desenvolupament de les accions climàtiques?	
	Hi ha un comitè directiu que dona suport a la implementació del pla?	
LIDERATGE I SUPPORT	Està el pla emmarcat en una estratègia / política / programa de més nivell (regional o nacional)?	
	El pla té suport institucional a escala regional?	
	Hi ha organismes públics de suport (per exemple, una autoritat regional)?	
	Hi ha grups privats de suport, com per exemple ONG, associacions veïnals i/o empresarials?	
RECURSOS I FINANÇAMENT	S'ha elaborat un pressupost global per al pla?	
	S'han assignat pressupostos específics que assegurin totalment o parcialment la implementació de les accions contingudes en el pla?	
	El pla es finança amb recursos propis o externs? Quins?	
	El pressupost general del pla en relació amb el PIB del municipi és més elevat o igual al 0,193 % del PIB municipal?	

**Figura 11:** Llista de verificació per a la Fase 1. Llançament del Procés.

**Font:** Elaboració pròpia

## FASE 02

# Formulació estratègica

### Objectiu

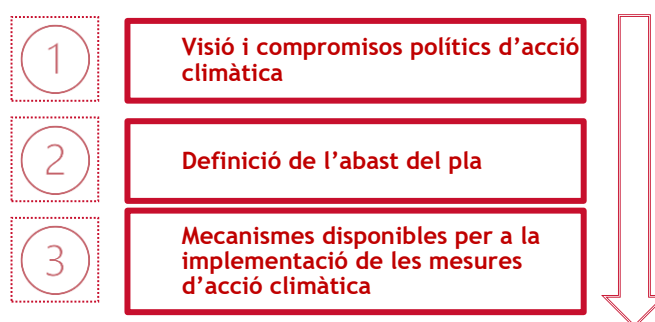
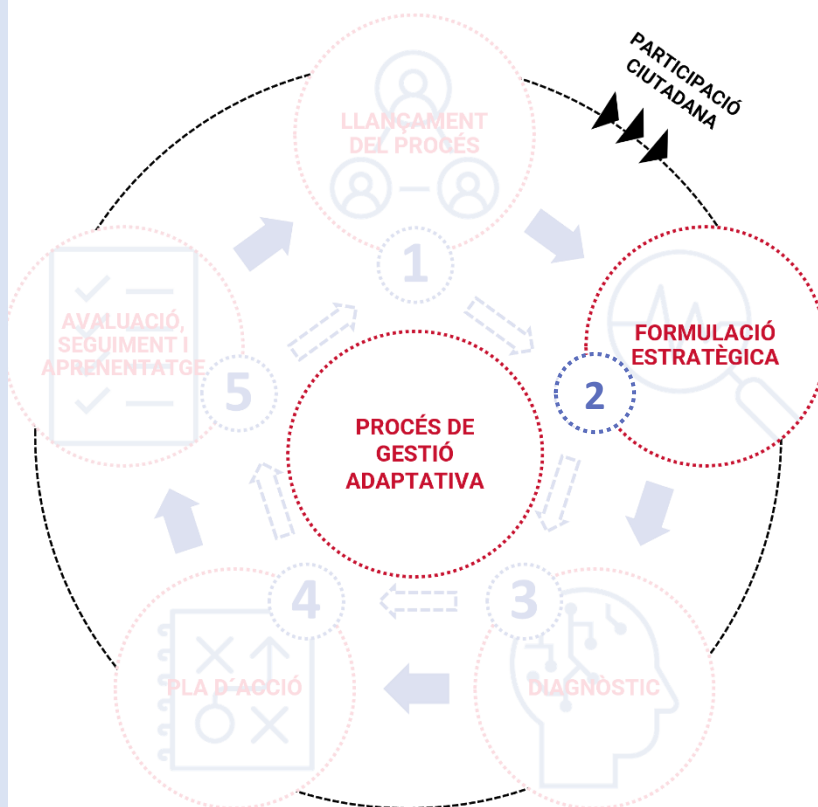
Formulació d'elements de caràcter estratègic com a visió municipal compartida i metes d'acció climàtica que permeten marcar el rumb del Pla i alinear-ne els objectius amb el marc normatiu vigent.

### Descripció

Definir una visió integral i estratègica del municipi, suportada en una governança eficient i la garantia d'un compromís polític en els diferents àmbits de l'administració que permeten establir sinergies entre l'adaptació i la mitigació.

Formular una visió compartida del municipi alineada amb els compromisos polítics d'acció climàtica, que permeta definir metes, objectius i un abast clar, basats en les necessitats locals. Aquesta visió ajudarà a mantindre totes les accions alineades cap a un objectiu comú.

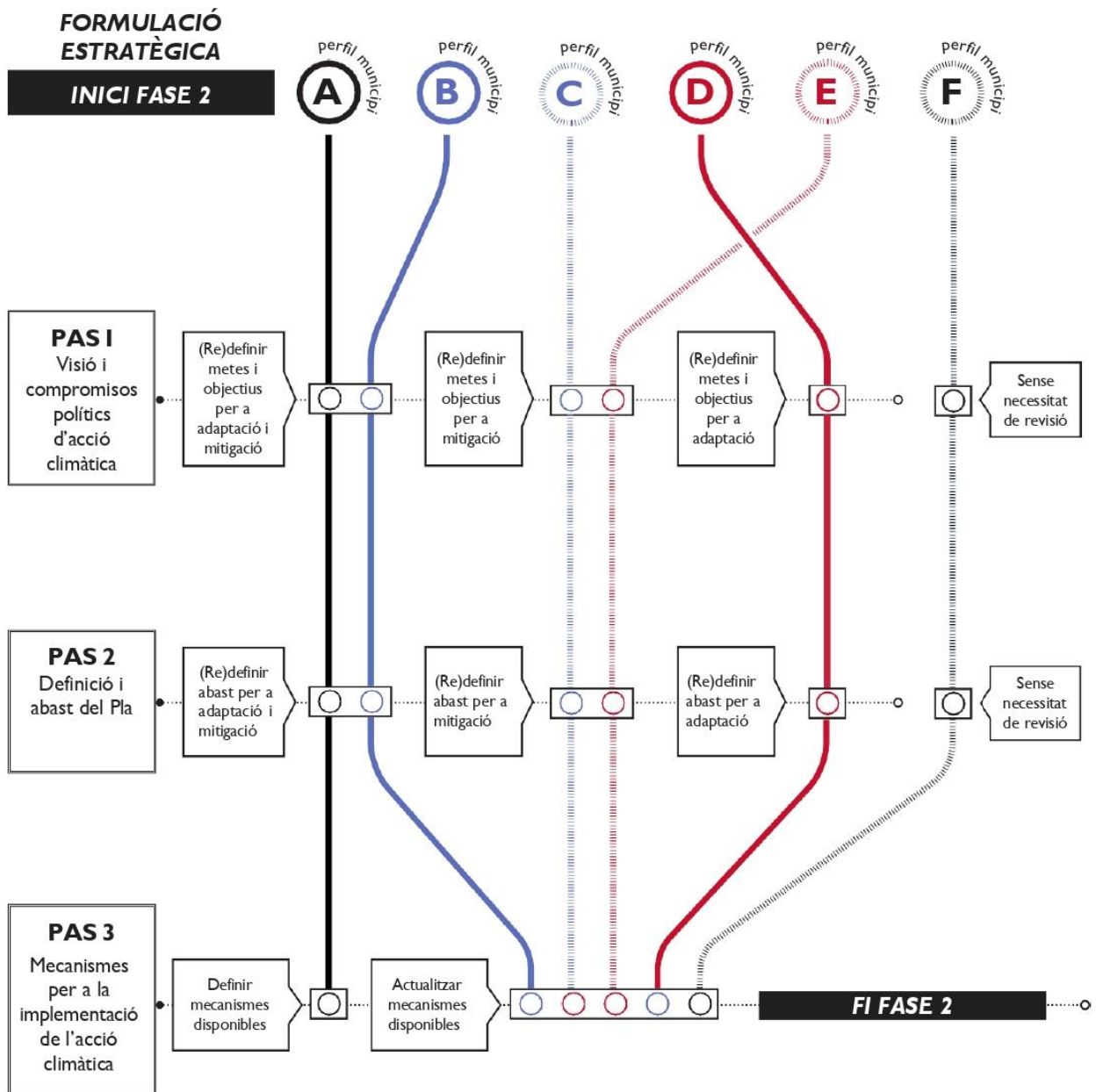
La visió ha de reflectir la voluntat política i el compromís de tots els departaments de la corporació municipal amb una visió estratègica compartida a llarg termini cap a una ciutat més resiliència, saludable i segura.



**Figura 12:** Passos que cal realitzar dins de la Fase 2, de Formulació Estratègica.

Font: Elaboració pròpia.





**Figura 13:** Diagrama orientatiu de passos que cal seguir en la Fase 2. Formulació estratègica segons el perfil municipal.

Font: Elaboració pròpia.

## Pas 1. Visió i compromisos polítics d'acció climàtica

El Pla necessitarà construir-se sobre la base d'una visió consensuada del municipi encaminada a aconseguir els objectius d'acció climàtica compromesos a escala local. En la **Taula 5**, s'exposen els objectius i metes establits en diferents marcs de referència.

## Pas 2: Definició de l'abast del Pla

És important que el Pla definisca de manera clara la naturalesa i l'abast de l'acció climàtica en el context de cada municipi. Si bé es tracta d'una tasca que forma part del llançament del procés, és possible que, al llarg d'aquest, els objectius, la naturalesa i l'abast de la mitigació i l'adaptació evolucionen. Per això, és important que en aquesta fase es fixe l'abast més ambiciós però realista possible, perquè d'això depèn la concreció d'un pla de treball efectiu i eficient.

L'abast del Pla és clau perquè aquest siga operatiu, s'han d'identificar els mecanismes per a integrar-lo en el marc regulador vigent i els seus instruments, incloent-hi la definició d'instruments nous, si fora necessari.

La integració dels objectius, les estratègies, les polítiques, les mesures o altres instruments resultants de la mitigació i l'adaptació en el desenvolupament nacional i regional de les polítiques, els processos i els pressupostos en totes les escales i etapes, es considera un aspecte clau que en la literatura trobem sota el concepte de *mainstreaming*.

## Pas 3. Mecanismes disponibles per a la implementació de mesures d'acció climàtica

Definició de mecanismes, com ara:

- Mecanismes d'implicació ciutadana, canals i processos de participació disponibles.
- Transició social justa.
- Aliances i xarxes presents amb altres municipis o a escala regional.
- Finançament i regulació, incloent-hi possibles modificacions adequades del planejament urbanístic i altres plans sectorials que puguen estar en revisió.
- Canals estables de comunicació municipal i transparència.
- Innovació tecnològica.
- Plataforma de dades i smart technologies.

**Taula 5:** Objectius, marcs i metes d'acció climàtica a la Comunitat Valenciana.  
**Font:** Elaboració pròpia.

OBJECTIUS	META	MARC DE REFERÈNCIA
Reducció del consum energètic per ajuntament (2030)	Reduir el consum primari un 40 %, prenent com a base el consum primari per unitat de PIB registrat l'any 2007.	PVIECC, Art. 12 de la Llei 6/2022, de canvi climàtic i transició ecològica de la Comunitat Valenciana.
Generació renovable en l'Administració local respecte al consum elèctric i tèrmic (2030)	Generar en el territori municipal almenys el 35 % de l'energia elèctrica produïda.	PVIECC, Art. 12 de la Llei 6/2022, de Canvi Climàtic i Transició Ecològica de la Comunitat Valenciana
Reducció d'emissions de GEH del municipi	a) Almenys el 40 % per a l'any 2030. b) Neutralitat per a l'any 2050.	Art. 16 de la Llei 6/2022, de Canvi Climàtic i Transició Ecològica de la Comunitat Valenciana
Assegurar la resiliència del territori al canvi climàtic	Perspectiva climàtica en els instruments de planejament municipal que hauran d'incloure la perspectiva climàtica en l'avaluació ambiental i incorporar, entre altres, una anàlisi de riscos i de vulnerabilitats actuals i previstos davant dels efectes del canvi climàtic i les mesures destinades a reduir-los.	Art. 24 de la Llei 6/2022, de Canvi Climàtic i Transició Ecològica de la Comunitat Valenciana
Adopció d'un enfocament comú per a l'impuls de la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic	-	Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia



## FASE 2: FORMULACIÓ ESTRATÈGICA

### Com incloure la participació durant la fase de formulació estratègica?

Com qualsevol altre pla de ciutat, un PACES ha de dissenyar-se en col·laboració amb les parts interessades i les possibles persones beneficiàries, per a obtenir suport tècnic i social i, per tant, poder crear millores més profundes i compartides. Un disseny col·laboratiu implica dos processos clau interconnectats:

1. El procés de co-disseny, que cerca les millors decisions a partir de dades i opinions tècniques, polítiques i socials.
2. El procés de participació, que té com a objectiu incloure la diversitat de parts interessades més gran i involucrar-les en les decisions per a mantindre la confiança d'aquestes.
  - La societat civil pot involucrar-se en la fase de formulació estratègica del PACES per mitjà de les associacions de veïns
  - Sector privat i proveïdors de serveis. Per mitjà de l'estratègia de ciutat, podrien proporcionar eines i informació.

Malgrat que la participació ciutadana directa és menys prominent a escala municipal, un procés de comunicació, recopilació d'opinions i presentació pública del PACES ha de definir-se, integrar-se i alinear-se tant com siga possible amb els altres processos de planificació de la ciutat.

Hi ha tres condicions principals que cal tindre en compte si es desitja mantindre la confiança de les parts interessades i els ciutadans:

- Construir una relació estable i honesta entre les parts interessades amb la definició d'objectius clars, metes i un pla de temps per a la participació en diferents moments del procés de disseny.
- Proporcionar un seguiment continu i un informe transparent a les parts interessades involucrades.
- Mantindre un canal de comunicació obert, disponible i actiu per a qualsevol persona en

## LLISTA DE VERIFICACIÓ

## FASE 2: FORMULACIÓ ESTRATÈGICA

**La visió d'acció climàtica municipal és compartida i ha sigut consensuada per tots o per la majoria dels departaments de la corporació municipal i agents locals?**

**El Pla tracta d'aconseguir com a mínim els objectius compromesos per la normativa vigent?**

**El Pla estableix objectius d'adaptació i mitigació més ambiciosos que els compromesos per la normativa vigent?**

**El municipi està compromés amb alguna iniciativa internacional o nacional?  
O pertany a una xarxa climàtica relacionada amb l'adaptació i la mitigació?**

**Figura 14:** Llista de verificació per a la Fase 2. Formulació estratègica.

**Font:** Elaboració pròpia.

## FASE 03

# Diagnòstic

### Objectiu

Diagnòstic de situació basat en el balanç energètic i d'emissions de GEH i l'anàlisi de les tendències del clima i la vulnerabilitat i el risc davant diferents amenaces climàtiques en el municipi.

Prenent com a punt de partida la informació i estudis disponibles, i el perfil municipal, el diagnòstic permet prioritzar les mesures d'acció climàtica.

### Descripció

És possible que els problemes causats pel canvi climàtic no s'experimenten per igual en tota la seua ciutat. Per tant, és útil avaluar quines àrees de la ciutat es veuen més afectades pels riscos del canvi climàtic i quins són més vulnerables als seus efectes. Això ajuda a detectar desafiaments, identificar àrees en risc i definir àrees prioritàries per a la implementació accions d'adaptació i mitigació.

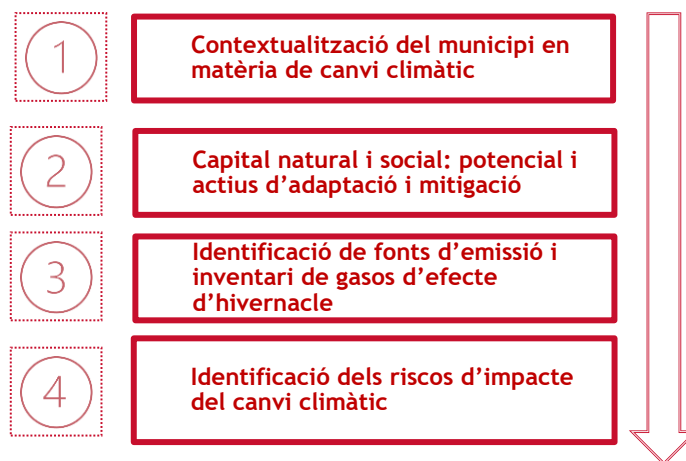
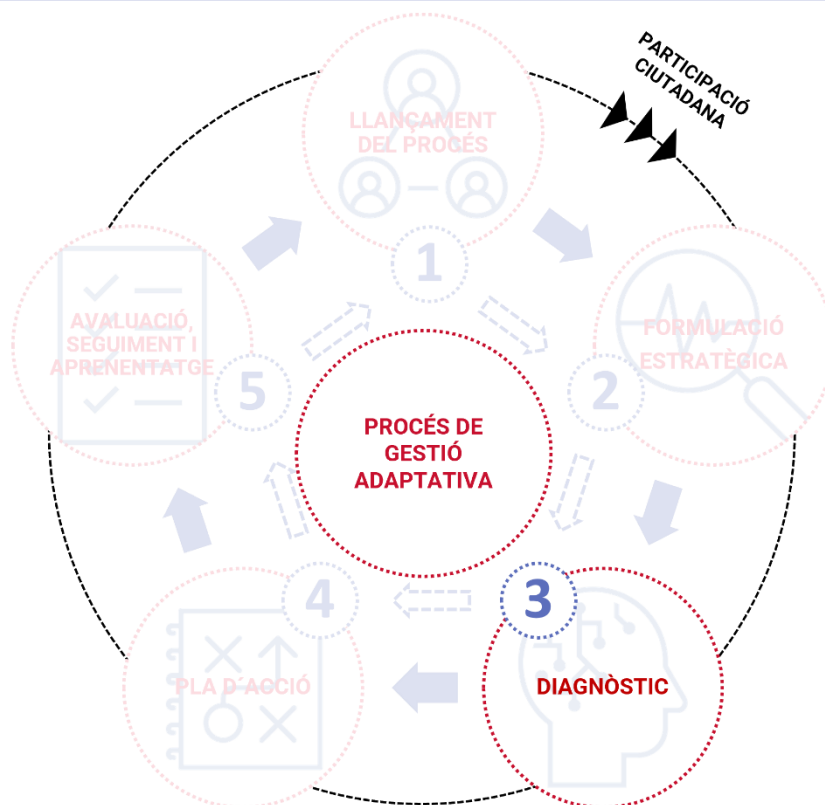


Figura 15: Passos que cal realitzar dins de la Fase 3. Diagnòstic.

Font: Elaboració pròpia

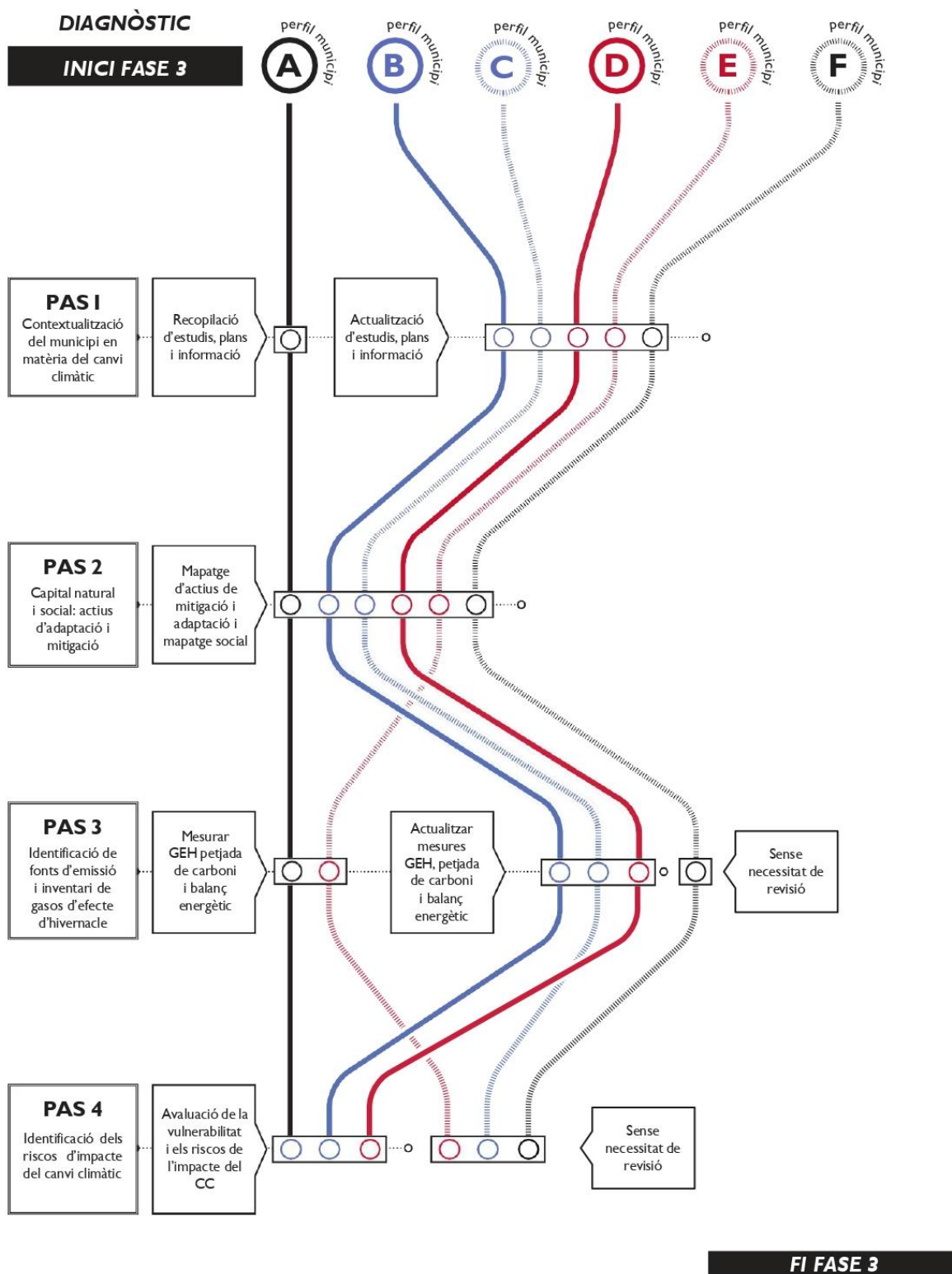


Figura 16: Diagrama orientatiu dels passos que cal seguir en la Fase 3. Diagnòstic, segons el perfil municipal.

Font: Elaboració pròpia.

## Pas 1. Contextualització del municipi en matèria de canvi climàtic

### Recopilació de plans i estudis disponibles

És clau identificar i recopilar els principals plans i estudis de condicionants físics i climàtics amb projeccions de canvi climàtic disponibles en el municipi per a construir el PACES sobre aquesta base de coneixement. Es presenta a continuació una llista no exhaustiu però orientatiu (**Taula 6**) d'informació que es pot recopilar per a una millor comprensió dels objectius, capacitats i necessitats de mitigació, adaptació i pobresa energètica.

### Informació del context físic, socio-demogràfic i econòmic del municipi

És recomanable recopilar informació rellevant sobre el context físic i geogràfic del municipi, així com sobre variables demogràfiques i socioeconòmiques (els elements que condicionen o poden arribar a condicionar l'acció local en matèria de clima i energia), que faciliten la interpretació posterior dels resultats dels inventaris i de l'anàlisi de vulnerabilitat i risc i un enfocament correcte de les mesures.

**Taula 6:** Plans, estudis i altres que cal recopilar sobre mitigació, adaptació i pobresa energètica.

**Font:** Elaboració pròpia.

#### PLANS, ESTUDIS I ALTRA MENA DE DOCUMENTACIÓ PER A RECOPIAR

##### MITIGACIÓ

- Inventari d'edificis, enllumenat, bombaments, parc de vehicles i consums energètics associats a l'ajuntament.
- Auditories i estudis energètics presents.
- Estudis energètics sobre el potencial d'energies renovables.
- Iniciatives d'incorporació del vehicle elèctric en la flota municipal.
- Inventaris de GEH del municipi, any base i complementaris.
- Plans disponibles i conjunt d'accions contingudes en els plans de clima i energia.

##### ADAPTACIÓ

Informació oficial rellevant sobre escenaris climàtics futurs, impactes, vulnerabilitat i riscos, que permeta prendre decisions de planificació i gestió i dissenyar mesures d'adaptació, COM per exemple, limitacions de determinats usos en funció dels riscos, planificació d'infraestructures o solucions naturals, solucions urbanes i arquitectòniques més resilient, etc.

- Escenaris climàtics.
- Registre d'esdeveniments extrems.
- Cartografia d'inundabilitat (fluvial i costanera).
- Pla general d'ordenació urbana, Plans especials, etc.
- Plans d'espais protegits.
- Plans d'emergència municipals.
- Relació d'infraestructures o intervencions previstes en l'espai urbà.

##### POBRESA ENERGÈTICA

Informació, si hi haguera, del registre de llars amb declaració de situació de vulnerabilitat social en el municipi.

En concret, se suggereix recopilar i analitzar informació sobre els aspectes següents:

#### **Aspectes territorials:**

- Situació geogràfica;
- Plans urbans existents (PGOU, plans especials),
- Usos del sòl;
- Estructura edificatòria;
- Caracterització bàsica de la mobilitat.

#### **Aspectes socials i econòmics**

- Demografia: població total i densitat;
- Existència de col·lectius vulnerables,
- Pes dels diferents sectors econòmics.

#### **Aspectes ambientals**

- Sistema de gestió de residus;
- Sistema de proveïment i sanejament d'aigua;
- Xarxes de qualitat d'aire i soroll;
- Qualitat del sòl, inventari de sòls potencialment contaminats.

## **Pas 2. Capital natural i social: potencial i actius d'adaptació i mitigació**

En l'elaboració d'un PACES és decisiu identificar el capital natural i social del qual disposa el municipi, entès com el potencial d'adaptació i de resiliència d'aquest.

### **Mapatge de zones verdes i atribució del potencial per a l'adaptació i la mitigació**

Hi ha nombrosos estudis i l'evidència científica mostra que la renaturalització ecològica i ambiental pot proporcionar nombrosos beneficis per a la salut i el benestar, per a la biodiversitat, per a la regulació de la temperatura, per al cicle de l'aigua i el carboni, entre molts altres. Tot això pot ajudar els territoris a adaptar-se al canvi climàtic i fomentar comunitats pròsperes.

És per això que mapar les àrees verdes que hi ha en el municipi pot servir per a desenvolupar una línia base i caracteritzar

les possibles opcions d'adaptació, la capacitat com a embornals de CO<sub>2</sub> i les necessitats futures. L'aproximació de serveis ecosistèmics és la més adequada per a identificar el potencial d'adaptació i la mitigació de les zones verdes.

També és crucial per a maximitzar la inversió, la identificació d'àrees d'oportunitat, els espais vacants, la restauració o la renaturalització que els convertisca en actius d'adaptació i embornals de CO<sub>2</sub>.

Els atributs següents poden servir de guia en la caracterització, el disseny i la millora dels espais verds i la provisió de serveis ecosistèmics d'adaptació d'aquests:

- extensió
- qualitat ambiental i salut dels ecosistemes
- accessibilitat
- naturalitat
- funcionalitat i beneficis múltiples proporcionats
- connectivitat (física i funcional)

### **Mapatge de capital social**

Com en el cas del capital natural, també és sumament important conèixer la resiliència de la població davant del canvi climàtic. Un registre d'esdeveniments climàtics passats, com onades de calor, inundacions o incendis forestals, pot donar llum sobre la resposta de la població davant d'aquesta mena de situacions, la capacitat de resposta i recuperació i les accions que les administracions públiques locals han posat en marxa per a fer-les front.

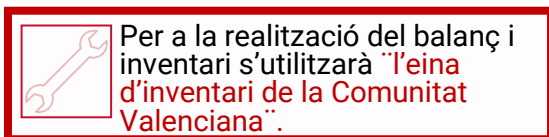
Una altra manera d'avaluar el capital social del municipi és en funció del nivell d'associacionisme de la població, la implicació en les activitats del municipi, el voluntariat, etc.

### Pas 3. Identificació de fonts d'emissió i inventari de GEH

Aquest punt té per objectiu el diagnòstic municipal pel que fa a la **comptabilitat energètica i inventari d'emissions de GEH** per al conjunt de sectors del municipi que permeta identificar els que tenen més incidència en el consum i les emissions i una evolució temporal pitjor.

El diagnòstic es pot realitzar amb més o menys profunditat, amb la incorporació exclusiva d'una anàlisi a escala dels sectors que aporten els inventaris de GEH, o bé afegint una anàlisi més profunda a escala de cadascun dels edificis municipals, que s'acompanyaria amb la recopilació d'informació de les característiques energètiques de cadascun. En la mesura que siga possible és recomanable poder arribar a l'anàlisi en l'àmbit de cadascun dels edificis, amb l'objectiu de poder realitzar posteriorment una formulació de les mesures que cal realitzar degudament prioritzades i quantificades.

#### Balanç energètic i inventari de GEH dels sectors del municipi



Per a la realització del balanç energètic i inventari d'emissions de GEH, es recomana treballar en la mesura que siga possible amb sèries històriques d'inventaris des de 2010, que permeten avaluar tendències.

A l'anàlisi de la sèrie històrica li seguirà la interpretació dels resultats sobre la base de l'evolució i distribució per sectors i fonts, tant en termes de consums energètics com d'emissions de GEH.

A partir de l'inventari calculat es podrà **establir la línia base** respecte a la qual es podran definir posteriorment els objectius de reducció de consums i emissions que cal aconseguir per a l'any 2030.

<sup>5</sup> [https://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/publicaciones/guia\\_local\\_per\\_a\\_adaptacion\\_cambio\\_climatico\\_en\\_municipios\\_espanoles\\_tcm30-178446.pdf](https://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/publicaciones/guia_local_per_a_adaptacion_cambio_climatico_en_municipios_espanoles_tcm30-178446.pdf)

### Petjada de carboni del municipi

De la mateixa manera que en el cas del balanç energètic i inventari de GEH dels sectors municipals, per a l'avaluació de la **petjada de carboni del municipi** serà recomanable poder treballar amb el conjunt de la sèrie històrica de dades de què es disposa per a poder avaluar tendències. Així mateix, serà aconsellable, en la mesura que siga possible, disposar d'una sèrie històrica que partisca de l'any 2010 per a poder visualitzar tendències en un període temporal prou llarg i una línia base anterior de mesures rellevants que s'hagen implementat els últims anys, com per exemple, les transformacions cap a tecnologia LED realitzades en molts municipis. En aquest punt ha de considerar-se l'anàlisi energètica de les instal·lacions municipals.

### Pas 4. Avaluació de la vulnerabilitat i els riscos d'impacte del canvi climàtic

Aquest punt consisteix a realitzar una anàlisi del risc climàtic del municipi, que permeta identificar les amenaces climàtiques més rellevants i en què es donaran els principals impactes.

El marc analític proposat en aquesta guia per a l'avaluació de la vulnerabilitat i els riscos d'impacte del canvi climàtic en l'escala local és el que s'ha exposat en la "**Guia per a l'elaboració de plans locals d'adaptació al canvi climàtic**".<sup>5</sup> Aquesta guia es basa en l'enfocament del Panel Intergovernamental sobre Canvi Climàtic (AR5, 2014<sup>6</sup>, AR6, 2022<sup>7</sup>), com mostra la **Figura 17**.

El **risc dels impactes** associats al fenomen del canvi climàtic es deriva de la interacció d'amenaces climàtiques (variabilitat del clima incloent-hi episodis extrems) amb la vulnerabilitat i l'exposició dels sistemes humans i naturals. Els canvis en el sistema climàtic (esquerra) i els processos socioeconòmics, incloent-hi l'adaptació i la mitigació (dreta), són

<sup>6</sup> [https://www.ipcc.ch/report/ar5/index\\_es.shtml](https://www.ipcc.ch/report/ar5/index_es.shtml)

<sup>7</sup> <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>



impulsors de les amenaces, l'exposició i la vulnerabilitat.

Les **amenaces** s'entenen com els canvis en els patrons d'esdeveniments extrems i condicions climàtiques adverses. L'anàlisi de tendències històriques i escenaris de canvi climàtic proporcionen informació sobre les amenaces.

L'**exposició** és entesa com les persones, béns i serveis que poden ser potencialment afectats per una amenaça determinada. La **vulnerabilitat** fa referència a la caracterització i valoració del territori, els sistemes o sectors, les infraestructures, la població i les espècies que els habiten, en funció de la propensió o predisposició a veure's afectats per una amenaça climàtica. S'explica mitjançant dos components: la **sensibilitat** o susceptibilitat al dany i la capacitat per a fer-li front i superar els efectes o la **capacitat adaptativa**.

Hi ha tres aproximacions en la construcció del model d'avaluació de la vulnerabilitat d'un sistema davant d'una amenaça donada ([Guia per a l'elaboració de plans locals d'adaptació al canvi climàtic](#) OECC, 2016)

1. **Espacial/estructural:** es distingeixen una o diverses unitats d'anàlisi, bé siga el municipi en conjunt, o bé altres unitats menors com ara districtes, barris, seccions censals, etc., i s'avalua la vulnerabilitat de cada unitat d'anàlisi davant d'una amenaça donada sobre una o diverses dimensions.

2. **Sectorial/funcional:** s'aborda l'avaluació de la vulnerabilitat des d'una perspectiva funcional, dels sectors productius i d'activitat potencialment exposats a una determinada amenaça, sobre una o diverses dimensions, amb la consideració del municipi en conjunt, incloent-hi les xarxes i sistemes de gestió.

3. **Híbrida:** és una aproximació que combina les anteriors i és la que més s'utilitza generalment, en la qual es defineixen unitats espacials d'anàlisi o sectors actuals i/o futurs, i s'avalua la vulnerabilitat davant d'una amenaça sobre una o diverses dimensions.

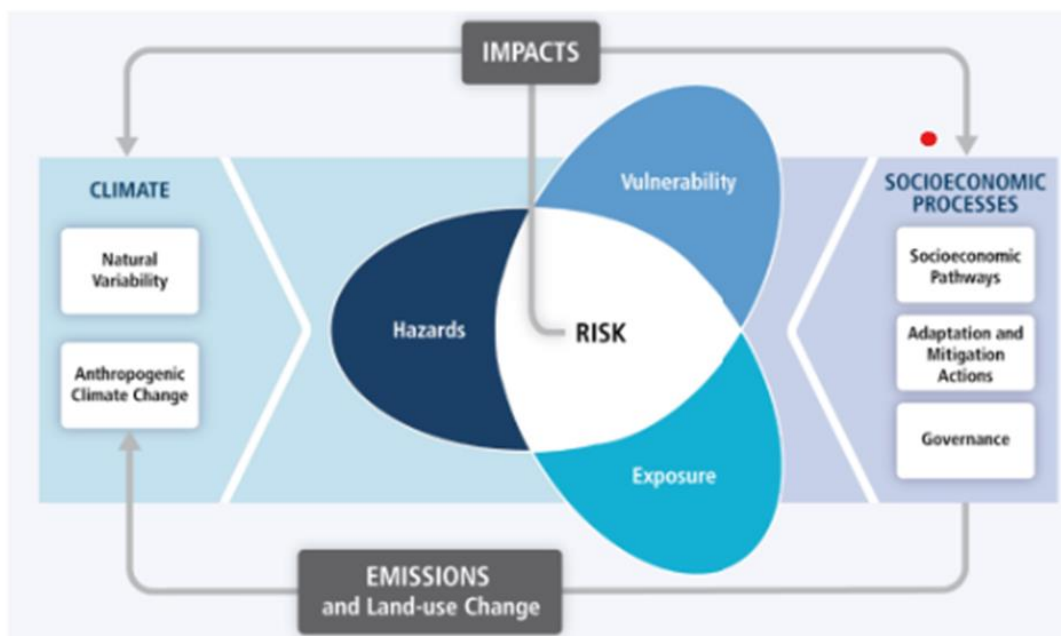


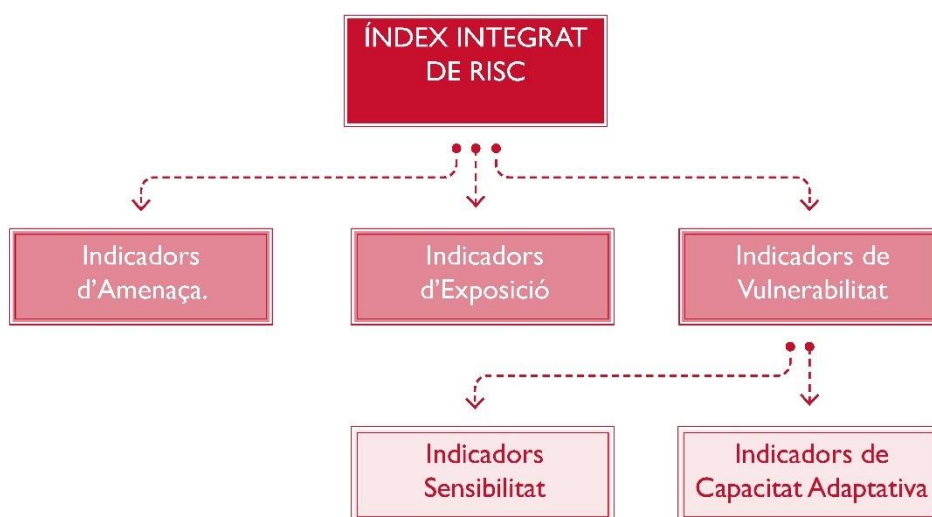
Figura 17: Marc conceptual de l'avaluació del risc de Canvi Climàtic.

Font: Cinquè Informe d'Avaluació del Grup Intergovernamental d'Experts sobre Canvi Climàtic, 2014.

Finalment, l'avaluació del risc és el procés mitjançant el qual se sistematitza la informació relativa a les amenaces, l'exposició i la vulnerabilitat dels receptors. En línia amb el cinquè informe d'avaluació de l'IPCC: el risc és entès com una combinació de l'amenaça, l'exposició i la vulnerabilitat. I sol expressar-se com una funció de la probabilitat d'ocurrència d'un determinat esdeveniment (o seqüència d'esdeveniments), multiplicat per les conseqüències adverses d'aquest. Dos dels tres elements del risc –l'exposició i la vulnerabilitat– contribueixen a generar les conseqüències, mentre que la probabilitat es determina per l'amenaça. (Figura 18).

Aquest enfocament és coherent amb les pautes metodològiques que ofereix el Pacte d'Alcaldies, que distingeix precisament entre aquests dos enfocaments per a abordar l'anàlisi de vulnerabilitat i risc en funció de la grandària del municipi.

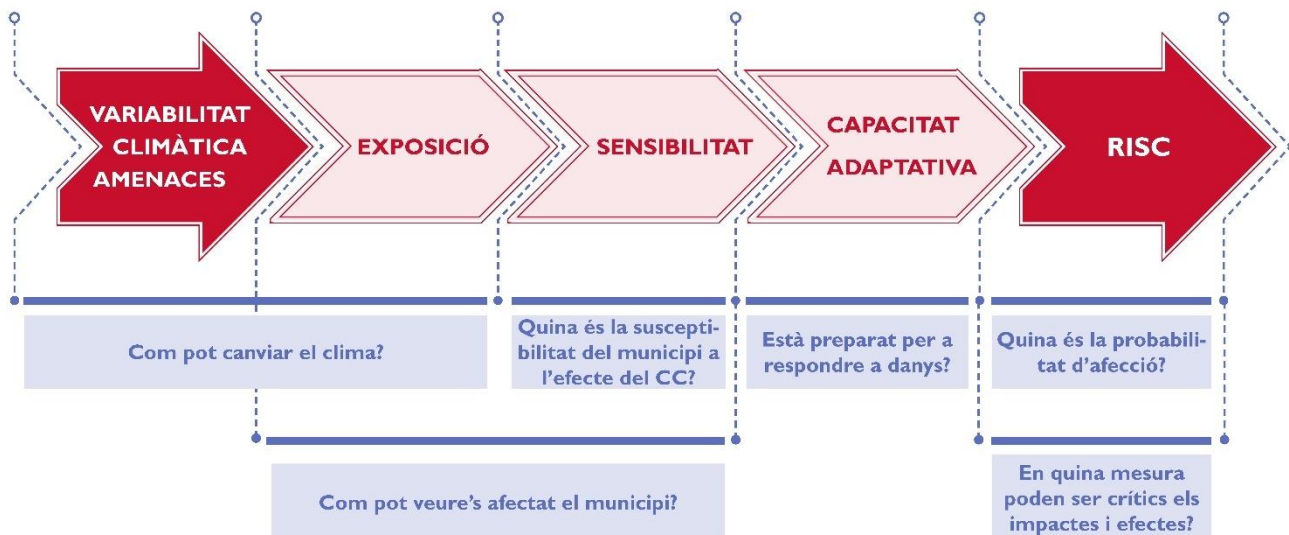
L'anàlisi de riscos es pot realitzar amb més o menys profunditat i s'ha de basar exclusivament en una anàlisi multicriteri d'indicadors o completar-lo amb modelitzacions espacials que permeten obtenir informació espacial de detall que pot resultar de gran utilitat per a la fase de planificació, la qual cosa és especialment recomanable per als municipis de més extensió i població.



**Risc** =  $f$  (probabilitat d'amenaça, exposició, vulnerabilitat),  
 on **Vulnerabilitat** =  $f$  (sensibilitat, capacitat adaptativa)

**Figura 18:** Components de l'avaluació del risc.

**Font:** Adaptat del sisé informe d'avaluació IPCC, 2022.



**Figura 19:** Seqüència analítica per a l'avaluació de riscos davant del canvi climàtic a escala local.

**Font:** [Guia per a l'elaboració de plans locals d'adaptació al canvi climàtic](#), OECC, 2016.

### **ANOTACIONS METODOLÒGIQUES - Seqüència analítica per a l'avaluació de riscos**

#### **Com pot canviar el clima?**

Es preveu un canvi en els patrons dels esdeveniments extrems (onades de calor, pluges torrencials, inundacions, etc.), així com en les condicions climàtiques i les variables que s'hi associen (temperatures mitjanes, màximes i mínimes, règim de precipitació, etc.). Aquest canvi en els patrons climàtics, expressat en termes de probabilitat d'ocurrència, és el que es denomina amenaça.

#### **Com pot veure's afectat un determinat territori o sistema (natural, urbà, humà, etc.)?**

Una amenaça per si mateixa no té per què exercir un efecte advers. Això dependrà de l'exposició, és a dir, de l'existència de receptors (persones, mitjans de vida, ecosistemes, recursos i serveis ambientals, infraestructures i actius econòmics, socials o culturals) que poden veure's afectats. Els efectes d'una amenaça determinada (o amenaces diverses) sobre un receptor serien en aquest cas els impactes.

#### **Quina és la susceptibilitat del territori o sistema exposat? Està preparat per a respondre als danys?**

La magnitud de l'impacte dependrà, al seu torn, de la vulnerabilitat, que fa referència a la predisposició que presenta el territori —els sistemes, els sectors, els elements o espècies d'aquest, a veure's afectats per una amenaça climàtica. La vulnerabilitat s'explica mitjançant dos components: la sensibilitat o susceptibilitat al dany (per exemple, un percentatge elevat de persones d'edat avançada en un barri) i la capacitat adaptativa o la capacitat per a fer-li front i superar els efectes (segons l'exemple anterior, l'existència d'una bona xarxa d'assistència social encarregada de fer seguiment i atendre persones en situació de vulnerabilitat).

#### **Quina és la probabilitat d'afecció? En quina mesura poden ser crítics els impactes i els efectes?**

Si es combinen tots els factors, el risc es defineix com a funció de la probabilitat d'ocurrència d'un esdeveniment i l'impacte d'aquest, d'acord amb la vulnerabilitat del sistema afectat.

**Adaptat de:** [Guia per a l'elaboració de plans locals d'adaptació al canvi climàtic](#),

OECC, 2016

## Variabilitat climàtica: Anàlisi de tendències històriques i projeccions climàtiques

La taula següent (**Taula 7**) mostra una selecció de variables que permeten una anàlisi de temperatura i precipitació, que considera tant els valors tendencials com els extrems per a diferents períodes temporals.

D'una banda, l'IPCC, en el [resum del sisé informe per a legisladors](#) de 2022, mostra els impactes observats en els ecosistemes i en els sistemes humans (**Figura 20**).

**Taula 7:** Proposta de dades que cal recopilar en relació amb variables climàtiques en diferents escenaris temporals sota l'escenari de canvi climàtic RCP 8.5.

Font: Elaboració pròpia.

TENDENCIAL		EXTREMS	
<b>TEMPERATURA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura màxima</li> <li>- Temperatura mínima</li> <li>- Temperatura mitjana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nits tropicals (temperatura mínima &gt; 20 °C)</li> <li>- Onades de calor, freqüència, duració i intensitat</li> <li>- Nombre de dies càlids</li> <li>- Dies de gel (temperatura màxima &lt; 0 °C)</li> </ul>		
<b>PRECIPITACIONS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Precipitació diària</li> <li>- Dies de pluja. Pr &gt;= 1 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dies de precipitació molt intensa. Pr &gt;= 20 mm</li> <li>- Dies de precipitació intensa. Pr &gt;= 10 mm</li> <li>- Precipitació mitjana màxima per a un T = 10 anys</li> <li>- Màxim de la precipitació acumulada en 5 dies</li> <li>- Precipitació mitjana màxima per a un T = 50 anys</li> <li>- Dies de sequera. Màxim del nombre de dies secs consecutius (Pr &lt; 1 mm)</li> </ul>		



**Figura 20:** Impactes observats del Canvi Climàtic en els ecosistemes i en els sistemes humans en la regió mediterrània.

Font: Modificada a partir del [resum de l'informe de l'IPCC \(2022\)](#) per a legisladors

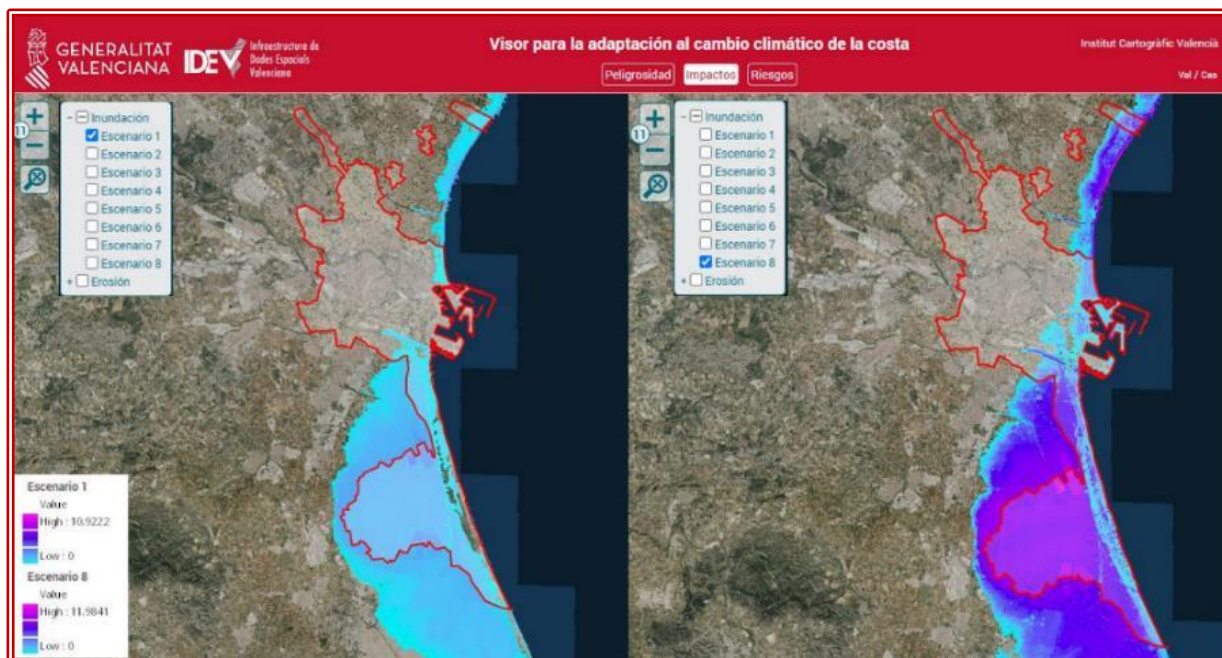
L'Agència Europea de Medi Ambient<sup>8</sup> també identifica en la llista següent, impactes clau del canvi climàtic observats i futurs per a les regions del mediterrani:

- Augments de temperatura superiors a la mitjana europea;
- Reducció de les precipitacions anuals.
- Disminució del cabal anual dels rius;
- Augment del risc de desertificació.
- Augment de la demanda d'aigua per a l'agricultura;
- Disminució de la productivitat dels cultius;
- Augment del risc d'incendis forestals;
- Augment de la mortalitat per onades de calor;
- Expansió de l'hàbitat dels vectors de malalties propis de latituds meridionals;
- Disminució del potencial hidroelèctric,
- Reducció del turisme d'estiu, que podria augmentar en unes altres estacions.

Amb la finalitat de millorar el diagnòstic i el seguiment de l'estat de la costa valenciana, l'Institut Cartogràfic Valencià ha elaborat una cartografia amb un visor per a l'adaptació al canvi climàtic de la costa, que preveu diferents escenaris, impactes i riscos. El visor consta de tres seccions definides:

- **Perillositat:** mostra els paràmetres canvians en altura del nivell de la mar, onatge, marea meteorològica i temperatura superficial.
- **Impactes:** sobre la costa, principalment inundació i erosió de la línia de costa.
- **Riscos:** sobre l'ecosistema natural i socioeconòmic.

El Visor mostra els **impactes i riscos d'inundació actuals i futurs** a conseqüència de la pujada del nivell de la mar a escala regional<sup>9</sup>. La **situació actual** de la ciutat de València indica que té una **exposició important a aquest risc** i que a conseqüència del canvi climàtic aquesta situació s'agreuja significativament.



**Figura 21:** Escenari 1 (a l'esquerra): inundació per al màxim esdeveniment amb un període de retorn  $T = 100$  anys (probabilitat mitjana) en el clima actual. Escenari 8 (a la dreta): inundació per al màxim esdeveniment amb un període de retorn  $T = 500$  anys (probabilitat baixa) i un augment del nivell mitjà de la mar corresponent al RCP 8.5 regionalitzat al final del segle (horitzó 2100). Ampliació de la zona urbana per als escenaris 1 i 8 en les imatges inferiors. **Font:** Les projeccions utilitzades estan basades en el 5é informe de l'IPCC. Mapa d'escenaris d'inundació any CC BY 4.0 © Institut Cartogràfic Valencià, Generalitat Valenciana.

<sup>8</sup> Informes temàtics - Aire ([miteco.gob.es](http://miteco.gob.es))

<sup>9</sup> <https://geoadaptacostes.gva.es>

Els escenaris futurs indiquen que aquesta **situació preocupant de la costa valenciana requereix accions adaptatives** concretes per a preservar i garantir l'estructura, les funcionalitats i la rellevància del sistema socioecològic. La **Figura 21** mostra la superfície inundable de la ciutat de València dels escenaris amb menys i més perillositat que s'han considerat en el visor. D'altra banda, aquest estudi indica que hi ha una tendència erosiva clara en les platges de Pinedo i el Saler, en la línia de costa de l'Albufera, que han retrocedit entre 30 i 60 metres en els últims 35 anys. A més, el **canvi climàtic afavorirà la desaparició del front de platja del litoral de l'Albufera** a la fi del segle XXI, el que deixarà completament exposat el sistema dunar a l'acció de l'onatge.

### Caracterització de l'exposició

L'objectiu d'aquesta fase és la caracterització de l'exposició, entesa com les persones, béns i serveis que poden ser potencialment afectats per una determinada amenaça.

Amb la finalitat de delimitar i orientar l'anàlisi de vulnerabilitats i riscos, se suggereix la definició de cadenes d'impacte que pretenen ser el reflex de les relacions causa-efecte que hi ha entre les amenaces climàtiques més rellevants identificades i els principals receptors del medi urbà que són susceptibles de patir impactes a conseqüència d'aquestes amenaces.

Les possibles cadenes d'impacte per als plans de clima i energia de la Generalitat Valenciana podrien ser les següents:

- Inundacions per pluges torrencials i esdeveniments climatològics extrems sobre medi urbà construït (infraestructures, edificacions).
- Inundació de zones litorals per la pujada del nivell de la mar sobre medi urbà construït (infraestructures, edificacions).
- Inundació de zones litorals per la pujada del nivell de la mar sobre capital natural, pèrdua de biodiversitat i

alteració dels serveis ecosistèmics.

- Canvis en la freqüència, intensitat i magnitud dels incendis forestals sobre capital natural i pèrdua de biodiversitat i alteració dels serveis ecosistèmics.
- Canvis de la disponibilitat del recurs d'aigua i pèrdua de qualitat amb impacte en la garantia del proveïment per al consum humà.
- Processos de degradació del sòl, erosió i desertificació sobre capital natural, pèrdua de biodiversitat i alteració dels serveis ecosistèmics.
- Processos de degradació del sòl, erosió i desertificació sobre producció agrícola.
- Freqüència, durada i intensitat de les onades de calor i fred, i la incidència d'aquestes en la pobresa energètica.
- Freqüència, durada i intensitat de les onades de calor i fred, i la incidència d'aquestes en la salut humana i la qualitat de vida.
- Pèrdua de qualitat de l'aire sobre la població.

Les cadenes d'impacte potencials es prioritzen i se seleccionen les més significatives per a l'anàlisi de vulnerabilitat i risc i la identificació de mesures d'adaptació associades a integrar en el planejament urbanístic sobre la base de:

- la rellevància de l'amenaça en el municipi,
- els potencials efectes que es deriven i
- les possibilitats d'actuació.

**Es recomana generar una cartografia per cada cadena d'impacte en la qual es creuen els mapes d'amenaces amb l'àmbit del Pla.**

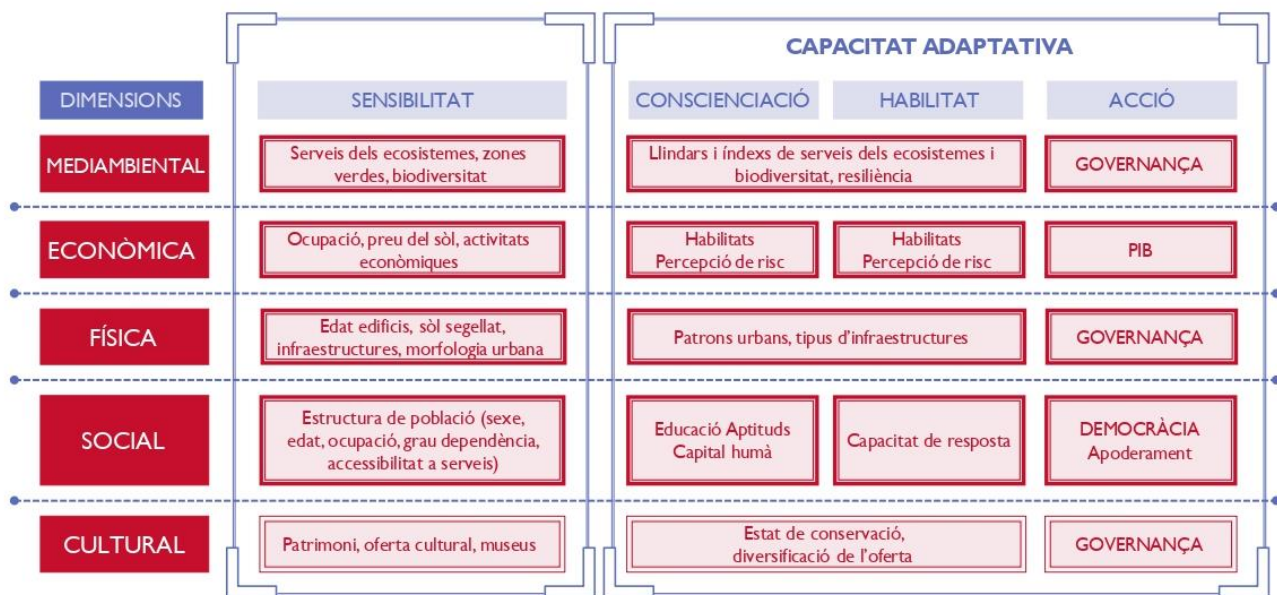


Figura 22: Aproximació al càlcul de la vulnerabilitat

Font: Elaboració pròpia, adaptada de la [Guia per a l'elaboració de plans locals d'adaptació al canvi climàtic](#) OECC, 2016. Tecnalia.

### Avaluació de la vulnerabilitat

Per a poder realitzar una avaluació de la vulnerabilitat, s'ha de definir quina és la susceptibilitat i la capacitat de resposta i adaptació del municipi (Figura 22). A més, se n'haurà de definir la tipologia d'acord amb el grau:

- **Molt alta:** és urgent reduir l'exposició, la sensibilitat a l'amenaça i reforçar la capacitat d'adaptació.
- **Alta:** és necessari reduir la sensibilitat i reforçar la capacitat d'adaptació.
- **Mitjana:** és recomanable reduir la sensibilitat i reforçar la capacitat d'adaptació.
- **Baixa:** és necessari el seguiment de l'evolució de l'amenaça i dels factors de sensibilitat, i la capacitat d'adaptació.
- **Molt baixa:** no és necessari actuar a curt o mitjà termini.
- **Inexistent:** no es requereix cap acció.

- **de manera qualitativa,** a partir del coneixement expert. Per a reduir la incertesa sobre l'avaluació qualitativa és convenient comptar amb el nombre d'experts i de perfils diferents més elevat, així com l'aplicació de tècniques d'anàlisi participatives.

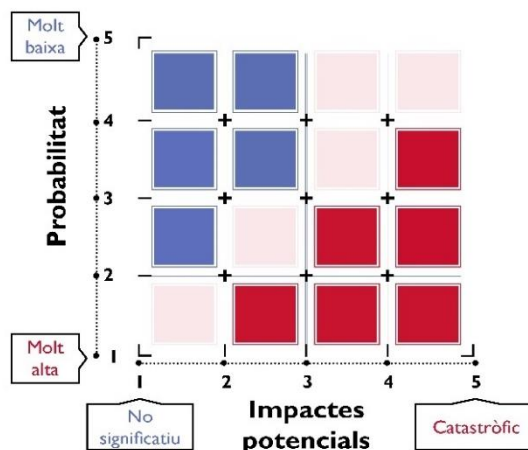


Figura 23: Representació gràfica del risc.

Font: Elaboració pròpia, adaptada de la [Guia per a l'elaboració de plans locals d'adaptació al canvi climàtic](#). OECC, 2016. Tecnalia.

### Estimació del risc d'impacte en funció de la probabilitat i conseqüències

El risc es pot avaluar de dues formes:


- **de manera quantitativa,** quan es disposa d'informació suficient per a caracteritzar l'amenaça, inventariar els elements exposats i caracteritzar la vulnerabilitat,



En tot cas, s'estima en funció de la probabilitat d'ocurrència i els impactes potencials esperats (**Figura 23**). Es recomana l'elaboració de matrius de vulnerabilitat i riscos per cada cadena d'impacte analitzada en el municipi.

El nivell de risc dependrà de les tendències concurrents a curt termini de la vulnerabilitat, l'exposició, el nivell de desenvolupament socioeconòmic i l'adaptació. A mitjà i llarg termini, les polítiques actuals que limiten o redueixen el calfament global minimitzaran els riscos i pèrdues futures respecte als sistemes humans i naturals. Com més gran siga el calfament evitat, més grans seran les pèrdues i danys evitats, encara que no es puguen eliminar per complet per estar el planeta ja immers en un procés de calfament.

El risc és una funció de la probabilitat d'ocurrència d'un impacte i de la vulnerabilitat de tot el que està exposat. Una vegada recopilats els judicis sobre la probabilitat d'ocurrència dels diferents esdeveniments climàtics i consultats tots els agents, és possible caracteritzar i jerarquitzar els riscos en funció de la seua magnitud (**Figura 24**).

 "L'eina "e-adapta" pot resultar d'utilitat per a realitzar aquesta anàlisi i visualitzar els resultats sobre el canvi previst del risc en el curt termini (2011-2041), que encaixa amb el període per al qual es planificaran els PACES.

**En l'Annex d'aquesta Guia s'inclouen exemples d'indicadors per a avaluar cadascun dels components del risc**

		Inexistent	Mínima	Menor	Significativa	Molt Important	Greu	Molt Greu
		0	3	4	5	7	9	10
		CONSEQUÈNCIA						
PROBABILITAT	1 Improbable	0	3	4	5	7	9	10
	2 Molt poc Probable	0	6	8	10	14	18	20
	3 Poc Probable	0	9	12	15	21	27	30
	4 Probable	0	12	16	20	28	32	40
	5 Bastant Probable	0	15	20	25	35	45	50
	6 Molt Probable	0	18	18	18	42	54	60

<p><b>1</b> Excepcionalment improbable que succeísca</p> <p><b>2</b> Molt improbable que succeísca</p> <p><b>3</b> Improbable que succeísca</p> <p><b>4</b> Tant probable que succeísca com que no succeísca</p> <p><b>5</b> Bastant probable que succeísca</p> <p><b>6</b> Molt probable que succeísca</p>	<p><b>0</b> Sense danys físics i sense repercussions</p> <p><b>3</b> Repercussions irrellevants en els comptes anuals de l'actiu. Danys físics irrellevants</p> <p><b>4</b> Repercussions en els comptes anuals de l'actiu assumibles sense dificultat. Danys físics lleus.</p> <p><b>5</b> Repercussions notables en els comptes anuals de l'actiu, però assumibles. Danys físics notables</p> <p><b>7</b> Importants repercussions en els comptes anuals de l'actiu, assumibles amb major dificultat. Danys físics importants.</p> <p><b>9</b> Greus repercussions en els comptes anuals, amb possibilitat de tancament de l'actiu. Danys físics difícils d'assumir.</p> <p><b>10</b> Les repercussions econòmiques exigeixen el tancament o renovació total de l'actiu</p>
---	---

**Figura 24:** Exemple de valoració qualitativa. Les puntuacions resulten de l'encreuament de probabilitat i conseqüència.  
**Font:** Elaboració pròpia, adaptada de la [Guia per a l'elaboració de plans locals d'adaptació al canvi climàtic](#) OECC, 2016. Tecnalia.





### FASE 3: DIAGNÒSTIC

#### Com incloure la participació durant el diagnòstic?

La participació ciutadana en la fase de diagnòstic de l'elaboració del Pla és fonamental, atés que permet la reflexió compartida i la interpretació sobre la base del criteri expert i ciutadà de les dades i variables que així ho requerisquen. En l'àmbit de l'adaptació, per la naturalesa de les qüestions que cal analitzar, això cobra encara més importància.

#### EXEMPLE DE SEQÜÈNCIA ANALÍTICA PER A LA REFLEXIÓ COMPARTIDA SOBRE LA VULNERABILITAT I EL RISC DEL MUNICIPI DAVANT DUES AMENACES CLIMÀTIQUES

COM ENS ESTÀ AFECTANT EL CANVI CLIMÀTIC?			
Amenaça	Exposició	Vulnerabilitat	
		Sensibilitat	Capacitat adaptativa
<b>INCREMENT DE TEMPERATURES I D'ONADES DE CALOR</b>	Identificació de persones i elements exposats a aquesta amenaça.	Hi ha persones especialment vulnerables? (persones grans, xiquets i xiquetes) Hi ha zones concretes en les quals la falta d'arbratge o d'espais verds accentua l'efecte de les temperatures elevades?	Hi ha suficients espais d'ombra? Hi ha suficients fonts d'aigua potable? Els parcs en què juguen els xiquets i xiquetes estan protegits?
<b>INCREMENT D'EPISODIS DE PLUGES TORRENCIALS</b>	Identificació de persones i elements exposats a aquesta amenaça.	Hi ha zones del municipi especialment vulnerables? Hi ha habitatges en aquestes zones? Les persones que viuen en aquestes zones són més vulnerables? Hi ha activitats econòmiques que poden veure's afectades?	Hi ha sistemes d'alerta davant d'una amenaça de crescuda del riu? S'ha dut a terme alguna intervenció per a reduir l'impacte de les inundacions?

### LLISTA DE VERIFICACIÓ

### FASE 3: DIAGNÒSTIC

#### AVALUACIÓ D'IMPACTES I VULNERABILITAT

El pla desenvolupa una avaluació de vulnerabilitat de riscos per al municipi

El Pla preveu una avaluació de caràcter espacial per sectors del municipi (districtes, seccions censals, zones concretes...)?

El Pla té en compte escenaris de canvi climàtic?

L'avaluació considera cadenes d'impacte?

S'utilitzen indicadors per a l'avaluació de la vulnerabilitat i el risc?

# FASE 04

## Pla d'acció

### Objectiu

Definició i prioritització coparticipativa de mesures de mitigació i d'adaptació, identificació de sinergies, així com recursos i mecanismes per a la implementació i la comunicació.

### Descripció

El Pla d'acció es desenvoluparà amb la visió compartida de l'equip de govern del municipi i comptarà amb una prioritització de cadascuna de les mesures proposades, un calendari per a implementar-lo i una anàlisi de la viabilitat tècnica i econòmica.

### Principis d'elaboració

1. Definir les mesures d'adaptació i mitigació en funció de la prioritització establida en el diagnòstic;
2. Establir sinergies entre mesures d'adaptació i mitigació;
3. Tindre en compte les consideracions locals de les polítiques sectorials;
4. Estimar costos d'implementació i manteniment;
5. Identificar mecanismes d'implementació i afeccions en el planejament;
6. Seguiment dels resultats.

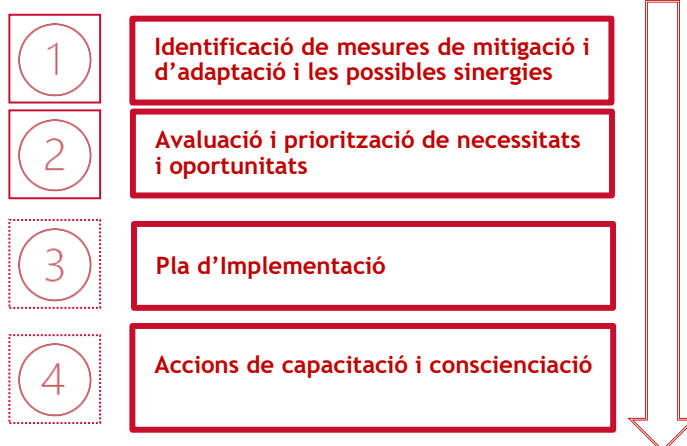
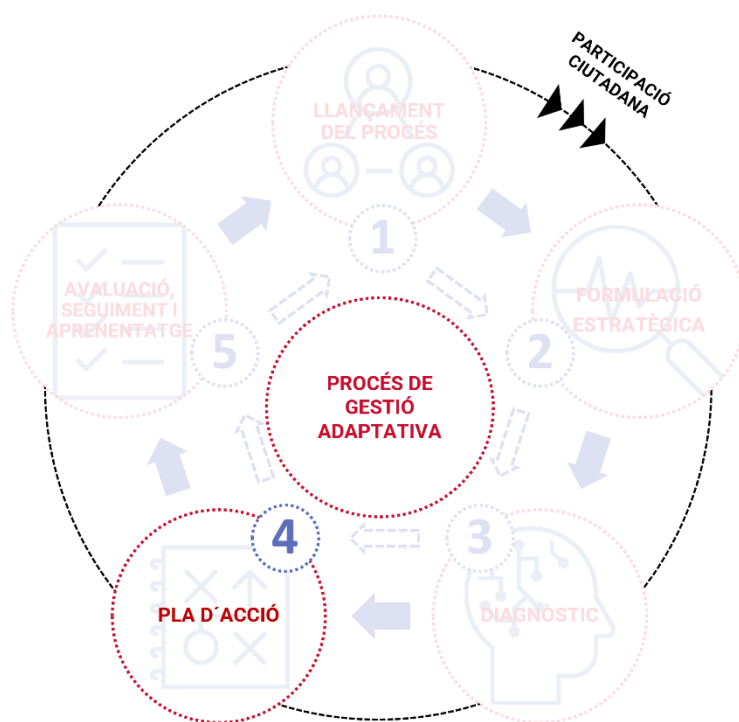
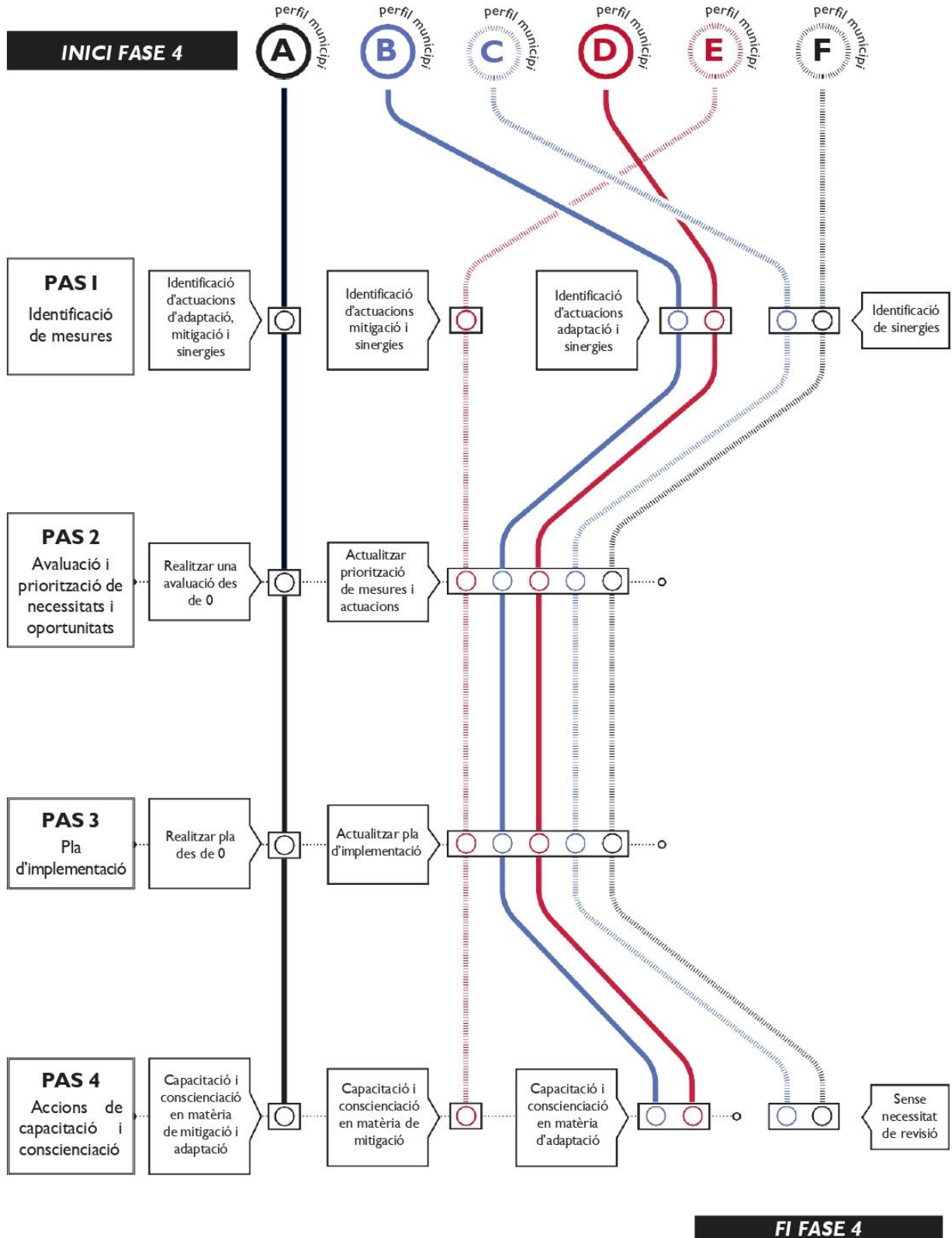


Figura 25: Passos que cal realitzar dins de la Fase 4. Pla d'Acció.

Font: Elaboració pròpia.

**PLA D'ACCIÓ**



**Figura 26:** Diagrama orientatiu dels passos que cal seguir en la Fase 4. Pla d'Acció segons perfil municipal.

Font: Elaboració pròpia.

## Pas 1. Identificació de mesures de mitigació i d'adaptació i les possibles sinergies

Formulació, caracterització i quantificació de mesures definides sobre la base de les prioritats identificades en el diagnòstic i estructurades en tres àmbits: línies estratègiques, programes i mesures.

### Actuacions de mitigació

De la mateixa manera que per a la identificació de mesures amb més potencial com a fonts d'emissió, l'abast d'aquesta guia no permet precisar un conjunt d'accions concretes que puguen ser utilitzades pel promotor d'un pla a l'hora de considerar accions per al foment de la baixa emissió de carboni.

No obstant això, sí que pot orientar sobre la disponibilitat d'àrees d'actuació transversals diferents (**Taula 8**), que presenten més potencialitat de reducció d'emissions i que seran sobre les quals el promotor del pla haurà de centrar les propostes per a previndre, reduir i compensar les emissions.

El PVIECC, en la Línia A11 d'administracions públiques, especifica en l'acció 7 la necessitat d'elaborar un pla de reducció de la petjada de carboni i informar sobre la reducció d'emissions per mitjà del Registre valencià d'iniciatives de canvi climàtic previst en la Llei de Canvi Climàtic i Transició Ecològica, per a municipis de més de 5.000 habitants. Fomentar aquest càlcul i els plans de reducció als ajuntaments de municipis de menys de d'habitants.

**Taula 8:** Proposta de possibles accions transversals a escala local de mitigació.

**Font:** Elaboració pròpia.

ÀREES	PROPOSTA DE POSSIBLES ACCIONS TRANSVERSALS A ESCALA LOCAL DE MITIGACIÓ
Estalvi i eficiència energètica	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ús de tecnologies (lluminàries eficients, consum eficient de combustibles i ús de combustible amb baix contingut de carboni, aplicacions domòtiques, etc.) per a l'estalvi i l'eficiència energètica</li> <li>– Consideració del cicle de vida en l'edificació</li> <li>– Foment de l'ús/substitució de sistemes de baixa eficiència per uns altres més eficients (màquines, equips/materials d'oficina, adequació d'equipament residencial)</li> <li>– Eficiència d'infraestructures compartides (district heating)</li> <li>– Auditories energètiques</li> <li>– Campanyes de sensibilització i conscienciació</li> </ul>
Energies renovables	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Implantació de sistemes d'energia solar tèrmica, fotovoltaica, eòlica i hidràulica en el territori per a producció elèctrica</li> <li>– Aprofitament energètic de la biomassa</li> <li>– Ús de cogeneracions</li> <li>– Optimització tecnològica aplicada a energies renovables</li> </ul>
Mobilitat sostenible	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Foment de mitjans de transport públic i compartit</li> <li>– Foment del comerç de proximitat</li> <li>– Desenvolupament urbà sota un model de ciutat compacte</li> <li>– Canvi modal</li> <li>– Substitució de combustibles fòssils</li> <li>– Foment de l'ús del vehicle elèctric</li> <li>– Conducció eficient</li> </ul>
Augment de la capacitat de fixació de carboni	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conservació d'usos del sòl amb capacitat d'embornal</li> <li>– Augment de superfícies amb capacitat d'embornal</li> <li>– Implantació de sistemes de gestió i maneig del sòl amb increment de carboni: tècniques ecològiques i de conservació de sòls</li> <li>– Silvicultura del carboni</li> </ul>

## Actuacions d'Adaptació

Les actuacions d'adaptació fan referència al conjunt d'accions conscients i planificades, de caràcter proactiu i anticipatori, basades en evidències científico-tècniques i en un procés de decisió política deliberat i consensuat, desenvolupades amb l'objecte de fer front a les repercussions del canvi climàtic, que inclouen totes les mesures destinades a minimitzar els impactes i explotar les oportunitats d'aquest fenomen.

**Taula 9:** Classificació de les mesures d'adaptació

**Font:** Adaptat de l'IPCC, cinqué Informe d'avaluació, 2014<sup>10</sup>.

<b>FÍSIQUES/ESTRUCTURALS</b>	<b>Dures o grises</b>	Dics i estructures de protecció davant d'inundacions, canalitzacions, dipòsits d'aigua i bombaments, sanejament, millora de les xarxes de drenatge i sanejament de l'aigua, adaptació de les xarxes de transport o elèctriques, elements per a donar ombra en els carrers, etc.
	<b>Blanques tecnològiques</b>	Noves varietats de collites o animals, tècniques genètiques, mètodes i tecnologies tradicionals, regadiu eficient, tecnologies per a la gestió de l'aigua incloent-hi la recollida de pluvials, sistemes d'emmagatzematge i conservació dels aliments, paviments frescos, sistemes urbans de drenatge sostenible, energies renovables, biocombustibles, eficiència energètica, etc.
	<b>Solucions basades en la naturalesa (verda/blava)</b>	Restauració ecològica, increment de la biodiversitat biològica, desforestació i reforestació, control d'incendis, infraestructures verdes, control de sobrepesca, corredors ecològics, control de recursos naturals, gestió de comunitats, gestió adaptativa del sòl, etc.
	<b>Prestació de serveis</b>	Sistemes de polvorització d'aigua en l'espai públic o de reg del paviment per a millorar el confort tèrmic, implementar sistemes de vigilància.
<b>SOCIAL</b>	<b>De servei</b>	Xarxes de protecció social, bancs d'aliments, serveis municipals de gestió de l'aigua i el sanejament, programes de vacunacions, serveis de salut pública essencials, serveis mèdics d'emergència, sistemes d'alerta primerenca, etc.
	<b>Educatives</b>	Acció de participació i aprenentatge social, enquestes, plataformes per a intercanvi de coneixements i aprenentatge, conferències internacionals i xarxes d'investigació, comunicació a través dels mitjans, etc.
	<b>Generació de coneixement</b>	Mapes de risc, sistemes d'alerta i de resposta, sistemes de monitoratge, serveis meteorològics, millora de projeccions climàtiques i regionalització, bases de dades, mapes de perillositat, etc.
<b>INSTITUCIONAL</b>	<b>Sensibilització i conscienciació</b>	Conscienciació i integració en els sistemes educatius, difusió del coneixement local i tradicional incloent-lo en la planificació de l'adaptació.
	<b>Econòmiques</b>	Incentius financers incloent-hi impostos i subsidis, assegurances, bons de catàstrofes, pagament per serveis ecosistèmics, tarifes d'aigua i energia, microfinances, fons de contingència per a desastres, etc.
	<b>Legislació/regulació</b>	Legislació per a la zonificació territorial, codis d'edificació, acords i regulació de l'aigua, legislació per a la reducció del risc de desastres, legislació per a promoure l'adquisició d'assegurances, seguretat en els drets de propietat i del terreny, àrees protegides, quotes pesqueres, patents i transferència de tecnologia, etc.
	<b>Governança, polítiques i programes</b>	Mesures de governança, polítiques o programes, com per exemple, la inclusió de l'adaptació al canvi climàtic en els plans generals i en altres instruments reguladors.

<sup>10</sup> IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the

Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, p. 151.

Les **necessitats d'adaptació** sorgeixen quan el risc anticipat o l'impacte experimentat a causa del canvi climàtic requereixen accions per a garantir el benestar de la població i la seguretat dels béns, incloent-hi els ecosistemes i els serveis que presten. L'IPCC classifica les mesures d'adaptació en tres grups o tipus principals (veure la **Taula 9**):

- **Biofísiques i ambientals:** l'adaptació ha de contribuir a protegir i mantindre els serveis que presten els ecosistemes (protecció, regulació, provisió, etc.).
- **Socials:** l'adaptació ha de contribuir a facilitar l'accés de la societat als recursos naturals, físics, humans, polítics i financers, per a garantir

l'estabilitat de la forma de vida de la població i reduir la seua vulnerabilitat.

- **Institucionals:** l'adaptació ha de contribuir al fet que les institucions identifiquen, desenvolupen i segueixen itineraris resilents al clima per a garantir un desenvolupament sostenible, incloent-hi l'enfortiment de l'habilitat per a desenvolupar noves opcions per mitjà de la innovació social, institucional i tecnològica. El sector privat ha de jugar un paper primordial a l'hora d'aconseguir una adaptació efectiva. La incorporació d'aquest és essencial. L'accés a la informació, a la tecnologia i al finançament determinen per complet la capacitat d'adaptació.

**Taula 10:** Proposta d'accions transversals possibles a escala local d'adaptació.

**Font:** Elaboració pròpia, amb la referència del Pla Valencià Integrat d'Energia i Canvi Climàtic, 2023.

ÀREES	TIPUS DE RISC	PROPOSTA DE POSSIBLES ACCIONS TRANSVERSALS A ESCALA LOCAL D'ADAPTACIÓ
Medi natural	Estratègic Risc extrem	Cal millorar la resiliència del medi natural, assegurar-ne la conservació i el manteniment dels serveis ecosistèmics que presten.
Recursos hídrics		En matèria de recursos hídrics, cal assegurar la conservació i gestionar de manera adequada un bé tan escàs, la planificació i la prioritització dels usos.
Costa		És urgent actuar per a minimitzar l'impacte que suposa l'erosió de la línia de costa i els danys sobre les infraestructures i zones urbanitzades.
Agricultura, ramaderia i pesca	Risc alt	Planificar les activitats agroramaderes en funció dels nous escenaris climàtics.
Ordenació del territori, urbanisme, ciutat, edificació i habitatge		Planificar els desenvolupaments urbans en funció dels nous escenaris climàtics.
Turisme		Planificar i gestionar la demanda turística en funció dels nous escenaris climàtics.
Sistema financer i activitat asseguradora	Risc moderat	Són instruments que han d'adaptar-se a la nova realitat i assegurar la capacitat com a catalitzador de l'adaptació al canvi climàtic de la resta de sectors i activitats mitjançant la creació d'incentius per a la prevenció de riscos i per a noves oportunitats de negoci.
Mobilitat, el transport i les infraestructures		Reforçar la capacitat d'adaptació en les fases de planificació, conservació i prevenció, per a assegurar la mobilitat personal, la logística i el transport de mercaderies, peces clau per a l'activitat econòmica.
Sector de la salut i reducció del risc de desastres		Convé millorar el coneixement de les amenaces climàtiques per a la salut, i millorar la infraestructura sanitària i de gestió de les emergències per a optimitzar els temps de resposta davant dels desastres.
Sector de l'energia i infraestructures relacionades	Risc baix	Es troba en un procés de transformació. Les polítiques de transició energètica i els fons destinats a augmentar la presència de les energies renovables (eòlica i fotovoltaica) contribuiran a mitigar el canvi climàtic i a la resiliència del sector.
Indústria, activitat comercial i serveis		Es troben fortament interconnectats amb la resta dels sectors, per la qual cosa l'adopció de mesures per a la gestió dels riscos territorials i sobre els recursos estratègics contribuirà de manera important a millorar-ne la capacitat d'adaptació.

## Accions coordinades i sinergies entre l'adaptació i la mitigació.

La definició d'accions coordinades d'adaptació i mitigació del canvi climàtic i cobeneficis és clau per a la resiliència climàtica, tenint en compte, a més, que les interaccions ocorren dins i entre els territoris. És indispensable que aquestes accions siguen coherents amb les polítiques sectorials i estiguen també alineades en la mesura que siga possible amb altres determinacions de gestió municipal que permeten una utilització òptima dels recursos municipals i un desenvolupament urbà i territorial sostenible.

Podríem distingir tres arguments que han de ser considerats quan parlem de la relació entre polítiques de mitigació i d'adaptació i que es desenvolupen continuació.

### Accions d'adaptació amb conseqüències indirectes no planificades per a la mitigació.

Són les accions que poden incrementar la demanda d'energia que, al seu torn, implicarà l'increment de les emissions de GEH. Això podria succeir, per exemple, amb l'increment de regadius, la construcció d'infraestructures o l'augment de la necessitat d'aire condicionat per a combatre l'estrés tèrmic. Això demostra que és necessari analitzar els impactes indirectes de l'adaptació espontània, valorant-ne la sostenibilitat i l'impacte sobre el canvi climàtic. Una manera de tractar amb aquestes demandes pot ser incloure en els costos de l'adaptació els costos de les emissions, basats en el preu implícit o explícit del CO<sub>2</sub>.

Però també són les que poden reduir la demanda d'energia i, per tant, les emissions de GEH, com seria el cas dels sistemes de drenatge sostenible, que afavoreixen la infiltració d'aigua, redueixen el risc de saturació de xarxes de sanejament i el volum d'aigua que arribaria a les estacions de tractament d'aigua i l'increment d'energia conegut d'aquest procés.



### Accions de mitigació amb conseqüències indirectes per a l'adaptació.

Les accions de renaturalització i restauració ecològica encaminades a incrementar el percentatge de sòl que actua com a embornal de CO<sub>2</sub> poden tindre implicacions en el cicle de l'aigua. Això pot ser positiu en llocs en què es requereix esmorteir l'escolament i la inundació, o bé en què es requereix el manteniment del cabal mínim.

De la mateixa manera, les actuacions orientades a la millora de l'eficiència energètica en edificis i la disminució en l'ús d'aire condicionat, contribueixen a la disminució de l'efecte illa de calor a causa de l'aire calent emès per les mateixes instal·lacions, amb la millora del confort en l'espai públic.

### Viabilitat econòmica

És necessari fer una estimació dels costos d'implementació i manteniment de les mesures, que les faça realment viables<sup>11</sup>.

<sup>11</sup>[https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/resources/funding\\_guide](https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/resources/funding_guide)

**Taula 11:** Comparativa entre accions d'adaptació i mitigació a escala local i la relació d'aquestes.

Font: Elaboració pròpia.

	Escala temporal	Escala espacial	Efectes sectorials	Objectius	Sinergies
mitigació	Acció a curt, benefici a llarg termini	Benefici global, acció local	Energia i transport/mobilitat Medi urbà com a demandant	Reducció emissions de GEH i petjada de carboni	Ex. La renaturalització de l'entorn urbà incrementa el segrest de CO <sub>2</sub> , millora el confort tèrmic i millora l'escolament superficial.
adaptació	Benefici a curt termini	Benefici local fonamentalment	Transversal: salut, aigua, agroforestal, conservació naturalesa, patrimoni, turisme economia	Adaptació als efectes negatius del canvi climàtic tant progressius com esdeveniments extrems	Ex. Reducció del risc d'inundació pluvial i del col·lapse de xarxes de sanejament i depuradores i, per tant, es redueix la demanda d'energia.  Ex. L'Eficiència energètica dels edificis millora el confort tèrmic i redueix les emissions de CO <sub>2</sub>

### Decisions sinèrgiques entre l'adaptació i la mitigació

La promoció d'una mobilitat sostenible (a peu o amb bicicleta a les ciutats) contribuiria a reduir les emissions de CO<sub>2</sub> i podria millorar la salut de la ciutadania per afavorir pràctiques esportives, per la qual cosa la població seria menys vulnerable als problemes cardiovasculars davant dels fenòmens d'onada de calor.

Els processos de renaturalització en els entorns urbans, dissenyats per a l'adaptació a fenòmens d'illa de calor i inundabilitat, per a la millora del confort tèrmic en els espais públics, boscos urbans, paviments permeables, la millora en el funcionament de les xarxes de drenatge i sanejament, i altres actuacions que afavoreixen la captura de CO<sub>2</sub>.

Un altre exemple en aquest sentit serien els processos integrals de regeneració urbana que afavoreixen la reducció d'emissions de GEH, incrementen el confort tèrmic dels habitants dels habitatges i el benestar en episodis d'onades de calor; a més, es tracta d'una mesura de sostenibilitat social i econòmica per reduir-se la factura energètica i millorar la qualitat dels habitatges i dels espais públics.

### Pas 2. Avaluació i prioritització de necessitats i oportunitats

Hi ha diverses metodologies disponibles per a avaluar i prioritzar les accions possibles de mitigació i adaptació.

És important destacar que, siga com siga el mètode que s'utilitze, és essencial un enfocament integrat que tinga en compte l'efecte que una acció que beneficie a un corrent té sobre l'altre. Una possibilitat és utilitzar els resultats de la fase de diagnòstic per a determinar les prioritats (**Taula 12**).

Si bé la identificació espacial de la distribució dels riscos és important per a determinar on actuar, també és necessari prendre decisions sobre les accions que cal prioritzar. Molts factors contextuais influiran en aquestes decisions i han de determinar-se criteris apropiats en l'àmbit local per a tindre'ls en compte. Els criteris deuen ser tan simples, mesurables, disponibles i pertinents com siga possible per a aconseguir els objectius desitjats.



**Taula 12:** Exemple de tipologies de vulnerabilitat i la interpretació respecte a l'adaptació.

**Font:** Elaboració pròpia, adaptada de la [Guia per a l'elaboració de plans locals d'adaptació al canvi climàtic](#).

Tipologia de vulnerabilitat	
<b>Molt alta</b>	És urgent reduir l'exposició, la sensibilitat a l'amenaça i reforçar la capacitat d'adaptació
<b>Alta</b>	És necessari reduir la sensibilitat i reforçar la capacitat d'adaptació
<b>Mitjana</b>	És recomanable reduir la sensibilitat i reforçar la capacitat d'adaptació
<b>Baixa</b>	És necessari el seguiment de l'evolució de l'amenaça i dels factors de sensibilitat i la capacitat d'adaptació
<b>Molt baixa</b>	No és necessari actuar a curt o mitjà termini
<b>Inexistent</b>	No es requereix cap acció

L'assignació de criteris podria ser un exercici de llista de verificació bàsica o una anàlisi de decisió més elaborat amb múltiples criteris que explore diverses "vies" per a l'acció climàtica.

Qualsevol que siga el mètode utilitzat, l'impacte d'una acció determinada sobre els resultats de la mitigació i/o adaptació hauria d'estar entre els criteris, ja que és probable que tinga sentit donar prioritat a les accions que produïsquen sinergies i beneficis col·laterals en els dos corrents.

### Pas 3. Pla d'Implementació

El Pla d'implementació ha de contindre els aspectes següents:

#### Descripció de la mesura

- El que es vol aconseguir
- Qui es veurà afectat per aquesta actuació, en quina mesura i quan.
- Quins recursos seran necessaris.
- Les connexions entre les entrades (recursos invertits) i les eixides (resultats).
- Els impactes planificats i els imprevistos.

## Governança

Ha de presentar-se informació sobre quines entitats seran responsables de les diferents accions i dels diferents aspectes de la implementació, el manteniment i el seguiment. També s'ha de demostrar que el disseny organitzatiu permetrà una gestió i execució de les accions reeixida i eficient. Dins de l'administració local, és probable que les responsabilitats de mitigació i adaptació pertanguen al personal de diferents departaments. Això significa que és necessari salvar els obstacles disciplinaris per a unir els dos corrents, la qual cosa pot exigir canvis en la dinàmica interdepartamental i en els processos de treball.

## Planificació

Una anàlisi de temporalitat ens permet classificar les mesures d'acord amb la factibilitat de la implantació en horitzons temporals de curt, mitjà i llarg termini, incloent-hi barreres tècniques, marc regulador i acceptació social de la mesura.

- Accions a molt curt termini (2030), que permeten definir mesures dirigides a minimitzar els efectes negatius i maximitzar la capacitat d'adaptació.
- Accions que requereixen canvis en la gestió municipal a mitjà termini (2040), que permeten anticipar-se als impactes, definir mesures per a reduir l'exposició i la sensibilitat, i per tant el risc, sota escenaris de canvi climàtic.
- Accions a 2050. Si bé els escenaris a llarg termini incrementen la incertesa, es consideren un bon instrument de suport a la presa de decisions que tenen a veure amb: i) actuacions principalment en sòl residencial, infraestructures crítiques i altres d'interés general, davant de les amenaces del canvi climàtic, així com ii) actuacions en sòl no urbà que puguin afectar el funcionament dels serveis dels ecosistemes i la capacitat per a regular sistemes clau com el cicle de l'aigua, el sòl, la biomassa i la captació de carboni, entre altres.

**Taula 13:** Eines de presa de decisió per a la prioritització de les mesures d'adaptació.

Font: Adaptat de Swart, et al., 2014<sup>12</sup>.

MÈTODE	QUÈ EM PERMET?	CASOS D'ÚS	LIMITACIONS
<b>Anàlisi Multicriteri (AMC)</b>	Compara les alternatives amb un mètode quantitatiu i sistemàtic. Els criteris poden ser monetaris o de qualsevol naturalesa	Múltiples objectius i dades qualitatives	La recollida de dades és un procés costós.
		Múltiples agents implicats en la presa de decisions i és necessari arribar a un acord	La participació dels agents implicats és necessària i pot alentir el procés.
<b>Anàlisi Cost-Benefici (ACB)</b>	Compara de manera directa els costos i beneficis, i permet la comparació entre sectors	Les probabilitats de risc són conegudes	No considera els beneficis indirectes
		Probabilitat de sensibilitat climàtica baixa	No considera els efectes de distribució de les mesures
		Amb dades de qualitat per als components del cost/benefici	Els resultats són dependents de les ràtios de descompte (el valor present d'un pagament futur)
<b>Anàlisi Cost-Efectivitat (ACE)</b>	Compara el cost relatiu de les alternatives diferents, avalua les maneres diferents de produir el mateix resultat i identifica els resultats amb mínim cost mitjançant corbes de cost	Mateixa aplicació que l'ACB, també amb mesures no monetaritzades (p. ex. salut)	És necessari una mesura addicional (a més de la monetària) per als resultats
		Molt utilitzat en la mitigació del canvi climàtic.	
		Quan hi ha acord en l'objectiu social sectorial (p. ex. risc d'inundació acceptable)	
<b>Presa de decisions robustes (RDM)</b>	Identifica les decisions robustes més que les òptimes mitjançant el testatge d'un gran nombre d'escenaris	Adequat per a la incertesa (absència total d'informació probabilista sobre escenaris i conseqüències possibles)	Implica la generació d'un gran nombre d'escenaris construïts sobre dades qualitatives i quantitatives i el testatge d'aquests
<b>Gestió Adaptativa</b>	Basat en el disseny de "Rutes Adaptatives" (Adaption Pathways) supeditades a la superació de "punts crítics" (Tipping points)	Orientat a la gestió de la incertesa	Precisa de la definició de llimdars de risc
		Integra l'adaptació en un cicle d'aprenentatge que permet modificar les mesures a mesura que el procés avança	Requereix sistemes ambiciosos de monitoratge basats en indicadors

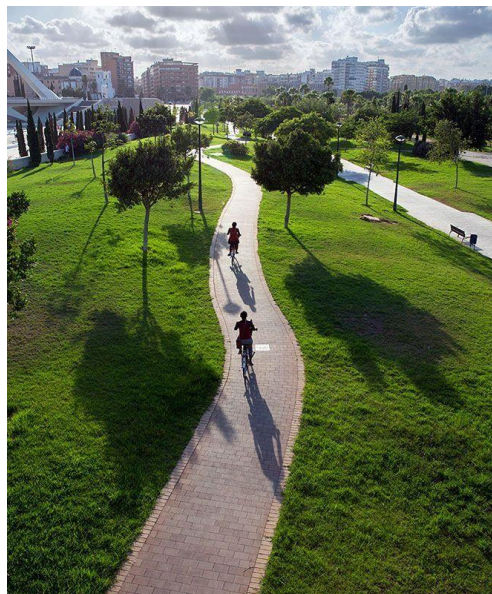
<sup>12</sup> Swart, R., Prutsch, A., Grothmann, T., Schauser, I., i McCallum, S. (2014). Prioritise adaptation options. In Climate Change Adaptation Manual: Lessons learned from European and other industrialised countries (p. 175–200).

Qualsevol desenvolupament nou, siga la construcció de nous habitatges o zones industrials, o la creació de nous sistemes de transport, tindrà implicacions tant en termes d'emissions de GEH com en la necessitat de dissenyar programes d'adaptació. Els costos d'aquestes mesures deurien també ser inclosos en l'avaluació d'altres mesures alternatives dels programes de mitigació.

Pel que fa a la inversió en matèria d'adaptació i mitigació, teòricament, podria realitzar-se de manera conjunta, perquè els beneficis nets totals podrien maximitzar-se. Tanmateix, en la pràctica no és fàcil perquè: a) la informació sobre costos d'adaptació no permet la integració en els models globals que s'utilitzen per a les polítiques de mitigació; b) els models globals tampoc permeten integrar assumptes relacionats amb la distribució d'impactes i l'efecte sobre la pobresa.

### Identificació dels mecanismes

És imprescindible triar els mecanismes que permeten una implementació més adequada, així com les possibles afeccions al planejament.



### Pas 4. Accions de capacitat i conscienciació

És de summa importància que el municipi desplegue les accions de capacitat dels tècnics municipals i agents responsables de la posada en marxa de les accions definides en el Pla, així com garantir els recursos humans i econòmics necessaris.

Convé, a més, l'esforç comú de conscienciació de la necessitat de l'acció climàtica i de l'acció exemplaritzant i responsable de les administracions públiques cap a la ciutadania.

## LLISTA DE VERIFICACIÓ

### ACCIÓ CLIMÀTICA

El Pla preveu accions sinèrgiques d'adaptació i mitigació?

### PRIORITZACIÓ

El Pla estableix criteris per a la priorització durant la fase d'implementació?

El Pla demostra capacitat per a avaluar aquests criteris en cada opció identificada?

### PLA D'IMPLEMENTACIÓ

El Pla estableix de manera clara la governança i les responsabilitats en la implementació de les mesures?

El Pla estableix un calendari per a la implementació de les mesures?

El Pla realitza una anàlisi de viabilitat econòmica de la implementació de les mesures?

El Pla identifica els mecanismes específics per a la implementació de les mesures?

Inclou el Pla una avaluació o consideració de les barreres possibles per a la implementació de les mesures?

### CAPACITACIÓ

El Pla preveu accions de capacitat de mitigació i adaptació *ad hoc* per al personal tècnic municipal?

El Pla preveu campanyes de conscienciació, notes de premsa o missatges mitjançant els canals de comunicació habituals amb la ciutadania per a donar visibilitat a l'acció climàtica i l'actuació exemplaritzant de l'Administració pública?

## **AVALUACIÓ I PRIORITZACIÓ D'OPCIÓNS DE MITIGACIÓ I ADAPTACIÓ**

<b>Eficàcia</b>
<b>Rendibilitat (beneficis/costos)</b>
<b>Integració amb objectius socials més elevats</b>
<b>Sostenibilitat ambiental (per exemple, mitjançant la implementació de l'Avaluació Ambiental Estratègica)</b>
<b>Flexibilitat i vigor (davant de diferents escenaris)</b>
<b>Temps (urgència)</b>
<b>Mala adaptació (incloent-hi les compensacions de mitigació o altres problemes no considerats anteriorment)</b>
<b>Recursos disponibles (incloent-hi informació, finances, lideratge, capacitat de gestió)</b>
<b>Inclou el pla una avaluació o consideració de barreres possibles per a l'adaptació?</b>

**Figura 27:** Llista de verificació per a la Fase 4. Pla d'Acció.

**Font:** Elaboració pròpia.



## FASE 05

# Monitoratge, Avaluació i Aprenentatge

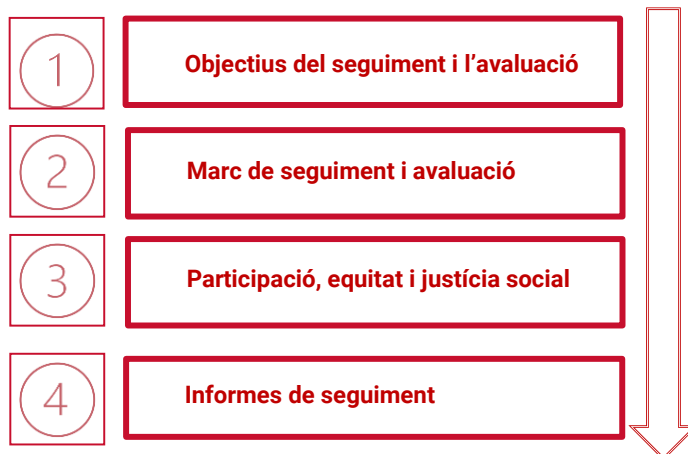
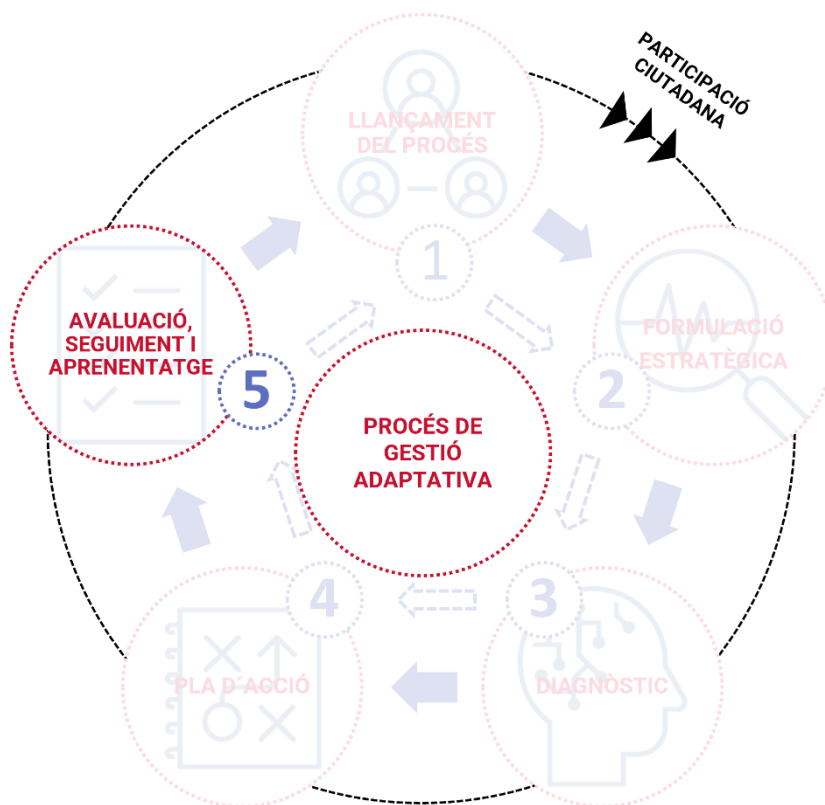
### Objectiu

L'objectiu d'aquesta fase és establir un sistema de monitoratge, avaluació i aprenentatge robust perquè les entitats locals puguen donar seguiment de manera pràctica i operativa al pla i respondre a la presentació d'informes d'assoliments.

D'acord amb la legislació vigent, els ajuntaments han d'elaborar i aprovar, cada dos anys, un informe sobre el grau de compliment dels PACES.

### Descripció

El seguiment i la presentació d'informes sobre els progressos realitzats en el compliment dels compromisos d'acció climàtica és un component essencial perquè un pla tinga èxit i així garantir-ne la pertinència en el futur. Aquest procés és essencial pel fet que, d'una banda, ha d'incorporar l'aprenentatge continu en el procés. D'altra banda, un PACES està pensat per a ser un document viu, que ha d'evolucionar amb el temps a mesura que avança, així com integrar nous coneixements, possibilitats tecnològiques i oportunitats de finançament a mesura que estiguen disponibles.

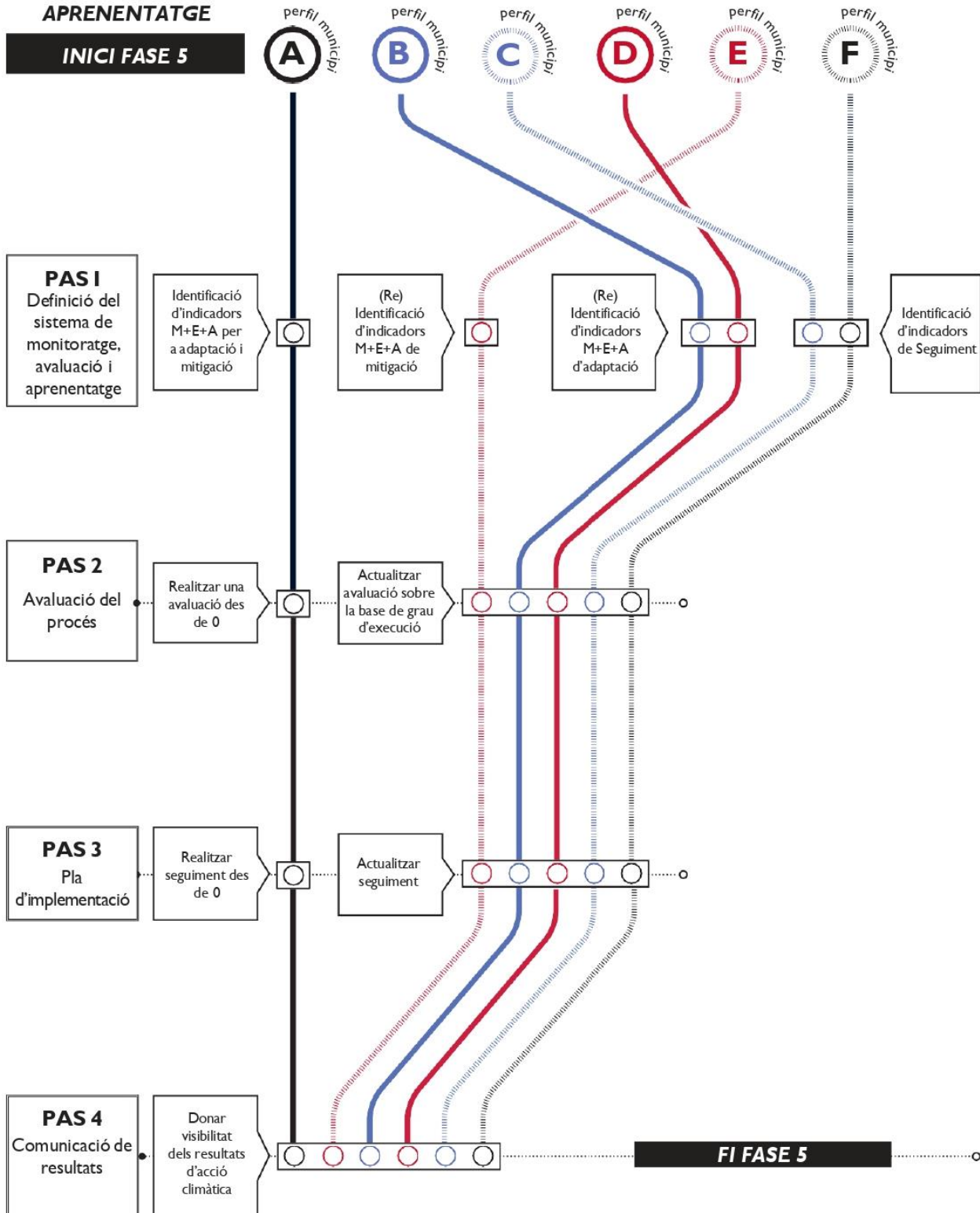


**Figura 28:** Passos que cal realitzar dins de la Fase 5. Avaluació, Seguiment i Aprenentatge.

**Font:** Elaboració pròpia.

**MONITORATGE,  
AVALUACIÓ I  
APRENENTATGE**

**INICI FASE 5**



**Figura 29:** Diagrama orientatiu dels passos que cal seguir en la Fase 5. Monitoratge, Avaluació i Seguint, segons perfil municipal.

Font: Elaboració pròpia.

En un procés de gestió adaptativa aquesta fase és essencial perquè permet:

- fer un seguiment de la posada en marxa del Pla i veure si s'estan complint els compromisos adquirits i els objectius de la legislació sectorial;
- avaluar de forma regular l'eficiència de les mesures de mitigació i d'adaptació;
- identificar desviacions possibles i noves necessitats per a procedir a la revisió i modificació si fora pertinent;
- comunicar els resultats als beneficiaris potencials de l'acció climàtica.

### **Pas 1. Definició del sistema d'avaluació, seguiment i aprenentatge**

L'èxit de l'avaluació implica definir i tindre clar quin és el propòsit de l'avaluació i focalitzar-lo durant tot el procés.

El sistema ha de comptar amb indicadors d'avaluació del procés que permeten analitzar el grau d'execució del pla i com s'ha aconseguit, i indicadors de seguiment de resultats específics per a accions integrades d'adaptació i mitigació, orientats a l'impacte de les mesures implementades amb l'aplicació dels principis de monitoratge reflexiu per a corregir desviacions i ajustar la planificació.

- Les preguntes següents poden ajudar en el procés de definició dels objectius:
- Quin és el propòsit de la meua avaluació i què m'agradaria aprendre?
- Com puc maximitzar les sinergies entre diferents propòsits oposats?
- Quines compensacions busque i com puc justificar-les?
- He definit els objectius de la meua avaluació?
- Aprenentatge: Què?, Qui?, Com?

A més dels objectius particulars que es persegueixen en cada cas, és important tindre present, com a objectiu general de l'avaluació, l'aprenentatge de les decisions preses per a la millora en actuacions futures.

### **Pas 2. Avaluació del procés: grau d'execució del pla i legitimitat del procés**

En aquest punt es tracta de definir els indicadors necessaris que permeten:

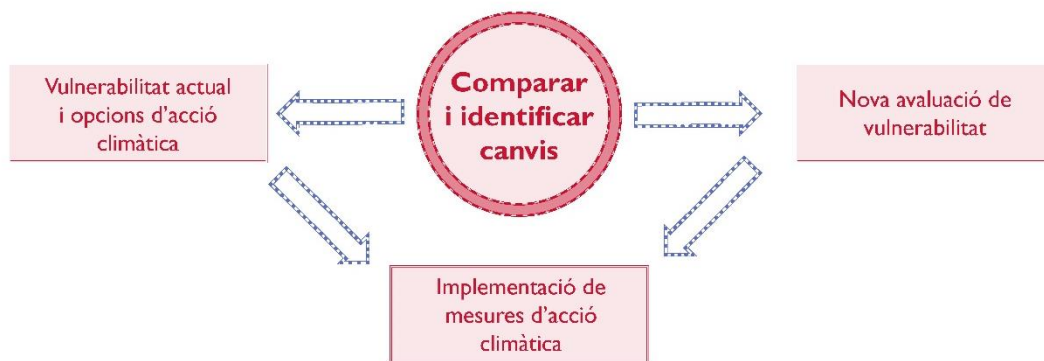
- Avaluar si s'està aconseguint el que es va dir que es faria.
- Avaluar el cost, el benefici i el termini de les actuacions.
- Avaluar la legitimitat en la presa de decisions: participació d'agents, ciutadania en el procés d'elaboració del Pla.
- Avaluar la transparència i responsabilitat amb la qual s'estan executant les actuacions.

### **Pas 3. Seguiment de resultats de les mesures d'acció climàtica**

En aquest punt es tracta de l'establiment dels indicadors que permeten avaluar les mesures adoptades, tenint en compte la informació estadística i cartogràfica generada per l'Instint Cartogràfic Valencià i les estadístiques de l'Institut Valencià d'Estadística.

Els indicadors de seguiment dels resultats estan orientats a l'impacte de les mesures i, per tant, haurà de comparar-se la situació de partida, de referència, amb l'estat després de la implantació de la mesura, en termes d'estalvi d'energia, producció d'energia renovable, reducció d'emissions de GEH i esforços per a adaptar-se al canvi climàtic, així com altres beneficis col·laterals per a la qualitat de l'aire, el soroll, la salut, la reducció de riscos, la protecció del medi ambient, el valor afegit econòmic/social, etc





**Figura 30:** Esquema d'avaluació d'efectivitat de mesures d'adaptació

**Font:** Elaboració pròpia, adaptada de la [Guia per a l'elaboració de plans locals d'adaptació al canvi climàtic](#).

És crucial incorporar indicadors que també permeten avaluar l'equitat i la justícia social de les actuacions, és a dir, analitzar si les mesures protegeixen els grups socials més vulnerables o exposats. L'avaluació de les mesures permetrà reconèixer la necessitat de, i facilitar la identificació de, qualsevol mesura correctiva que calga implementar, en cas que algunes accions no estiguen produint els impactes esperats. Ajuda també a determinar les causes de la falta d'implementació de mesures específiques i, per tant, a comprendre i superar les barreres que n'impedeixen el compliment. I permet identificar noves oportunitats d'acció, siguen mesures de seguiment o innovadores.

#### **Pas 4. Comunicació de resultats, avanços i informes de seguiment**

Aquest punt té com a objectiu donar visibilitat als resultats de l'acció climàtica per als potencials beneficiaris, en particular la població, i elaborar els informes de seguiment bianuals.

#### **Estratègia de comunicació de resultats i avanços d'acció climàtica**

Quant a la visibilitat dels resultats, és important tindre en compte les consideracions següents:

- Decidir sobre els mecanismes d'informació més eficients adaptats a audiències diferents, incloent-hi els inversors potencials.
- Integrar-se i coordinar-se en la mesura que siga possible amb els mecanismes i canals ja disponibles.

- Explorar canals de comunicació innovadors.
- Pensar en l'idioma amb què es farà la comunicació; s'han de deixar les coses clares a les parts interessades perquè puguen entendre-ho tot.
- Desenvolupar una estratègia de comunicació, educació i conscienciació pública.
- Ser inclusiu i dirigir l'estratègia de comunicació amb la consideració dels grups locals vulnerables.

#### **Elaboració d'informes de seguiment**

Els informes de seguiment tenen com a objectiu donar compte de l'estat d'aplicació de les mesures de mitigació i adaptació principals. És important que cada municipi no veja aquest instrument com una obligació, sinó com una oportunitat per a descobrir i documentar històries d'èxit (replicables), incloent-hi co-beneficis que sorgisquen de les accions pròpies, per a ser compartides amb la comunitat i altres entitats locals, per a fomentar l'adopció en altres contextos. Els informes de seguiment també permeten determinar les sinergies, les compensacions i els beneficis col·laterals de les mesures de mitigació i adaptació. La presentació d'informes de seguiment també pot incloure un quadre d'indicadors opcional per a l'autoavaluació en relació amb les etapes d'un cicle de planificació i execució per a l'adaptació.

<b>MONITORATGE I AVALUACIÓ</b>	
	<b>El Pla defineix un procés de monitoratge, avaluació i aprenentatge?</b>
	<b>El Pla assigna específicament un responsable d'aquest procés?</b>
	<b>S'ha assignat un pressupost al procés de monitoratge, avaluació i aprenentatge?</b>
	<b>El Pla identifica objectius i indicadors per a avaluar-ne el grau d'execució?</b>
	<b>El Pla identifica objectius i indicadors per a avaluar l'impacte de les mesures de mitigació i adaptació?</b>
	<b>El Pla informa sobre alguna autoritat o organització d'àmbit superior mitjançant un procés oficial?</b>
	<b>El Pla defineix un procés iteratiu per a tornar a planificar algunes de les mesures segons els resultats de l'avaluació o possibles desviacions?</b>
<b>PARTICIPACIÓ, EQUITAT I JUSTÍCIA SOCIAL</b>	
	<b>Tenen reconeixement en el Pla les persones involucrades en el procés d'elaboració d'aquest?</b>
	<b>Han estat involucrats diferents departaments de l'ajuntament en el disseny del Pla?</b>
	<b>S'ha exposat formalment el pla a un període d'informació pública, debat i aprenentatge?</b>
	<b>El procés de participació inclou a la ciutadania?</b>
	<b>Considera el Pla els impactes de les accions sobre grups vulnerables, marginats o desfavorits?</b>
	<b>El pla presenta de manera clara i comprensible els avanços i resultats als possibles beneficiaris de les mesures d'acció climàtica proposades?</b>
	<b>Hi ha cap canal de comunicació obert entre l'ajuntament i la ciutadania per a rebre consideracions en relació amb el pla i les mesures d'acció climàtica possibles?</b>

**Figura 31:** Llista de verificació per a la Fase 5, Monitoratge, Avaluació i Aprenentatge

**Font:** Elaboració pròpia.

## Europeu i internacional

**Bones pràctiques del Pacte d'Alcaldies** Base de dades de Bones Pràctiques amb accions climàtiques implementades pels signants, els coordinadors i els simpatitzants, així com exemples de plans d'acció aprovats en tota Europa.

**Caixa d'eines de metodologia - Clima i energia** de l'ICLEI.

El Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía - **Directrices para la presentación de informes**, Comissió Europea, Centre Comú d'Investigació, dins de, Neves, A., Blondel, L., Hendel-Blackford, S., et al., *Guía para la presentación de informes del Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía* -, Oficina de Publicacions, 2017.

La biblioteca d'opcions d'Adaptació és una base de dades en què es poden realitzar cerques sobre les principals mesures d'adaptació **RESIN Adaptation Options Library – English (europa.eu)**.

El Model de Maduresa de la Resiliència és una base de dades de polítiques per a ajudar a definir l'etapa de resiliència "maduresa" d'una ciutat **SMR :: Maturity Model guide (smr-project.eu)**.

L'eina de suport a l'Adaptació Urbana de **ClimateADAPT**.

## Espanya

Guia Local per a l'adaptació al canvi climàtic en els municipis espanyols, de l'Oficina Espanyola de Canvi Climàtic, 2016. **Volum I i volum II**

Projecte LIFE Adaptate **Guia per a l'elaboració de plans d'acció pel clima i l'energia sostenible, 2019**.

Plataforma col·laborativa per a impulsar l'adaptació al canvi climàtic **Adaptecca**.

HADAS-PACT. Sobre com gestionar l'adaptació al canvi climàtic en els municipis. **Guia metodològica i eina de suport**

Guia per a l'avaluació de riscos associats al canvi climàtic de l'Oficina Espanyola de Canvi Climàtic, 2023 **miteco guia evaluacion riesgos canvie climatico 2023.pdf (adaptecca.es)**.

## Comunitat Valenciana

**Guia sobre la costa valenciana davant de l'emergència climàtica. Visor d'escenaris i impactes**.